

2 PR
9.30-99
Docket No. 21.1935/HJS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:

Kazunori TAKAHASHI

Group Art Unit:

Serial No.:

Examiner:

Filed: July 9, 1999

For: IMAGE CONTROLLING CIRCUIT, IMAGE CONTROLLING METHOD,
AND COMPUTER READABLE MEDIUM, WHEREIN PROGRAMS TO
EXECUTE THE IMAGE CONTROLLING METHOD ON A COMPUTER
SYSTEM ARE STORED

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIOR
FOREIGN APPLICATION IN ACCORDANCE WITH
THE REQUIREMENTS OF 37 C.F.R. § 1.55**

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Sir:

In accordance with the provisions of 37 C.F.R. § 1.55, the applicant(s) submit(s)
herewith a certified copy of the following foreign application(s):

Japanese Patent Application No. 10-231742

Filed: August 18, 1998

It is respectfully requested that the applicant(s) be given the benefit of the foreign
filing date, as evidenced by the certified papers attached hereto, in accordance with the
requirements of 35 U.S.C. § 119.

Respectfully submitted,

STAAS & HALSEY LLP

Date: July 9, 1999

By: 

H. J. Staas

Registration No. 22,010

700 Eleventh Street, N.W.
Suite 500
Washington, D.C. 20001
Telephone: (202) 434-1500
Facsimile: (202) 434-1501



日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JCS26 U.S. PTO
09/350144
07/09/99

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1998年 8月18日

出 願 番 号
Application Number:

平成10年特許願第231842号

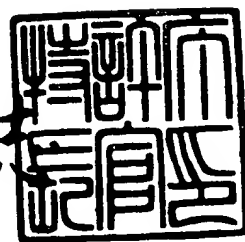
出 願 人
Applicant(s):

富士通株式会社

1999年 4月 2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

山佐建



【書類名】 特許願

【整理番号】 9803268

【提出日】 平成10年 8月18日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G06F 9/00 320
G11B 20/10
H04N 5/91

【発明の名称】 画像制御回路、画像制御方法、又は、画像制御方法をコンピュータシステムに実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な媒体

【請求項の数】 27

【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

【氏名】 高橋 和則

【特許出願人】
【識別番号】 000005223
【氏名又は名称】 富士通株式会社

【代理人】
【識別番号】 100072590
【弁理士】
【氏名又は名称】 井桁 貞一
【電話番号】 044-754-3035

【手数料の表示】
【予納台帳番号】 011280
【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】
【物件名】 明細書 1
【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9704486

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像制御回路、画像制御方法、又は、画像制御方法をコンピュータシステムに実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するコピーガード検出手段と、

前記ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、

コピーガード信号を検出した場合、前記デジタル化された画面情報を加工して、記憶手段に記憶させる画像処理手段と、

を備えることを特徴とする画像制御回路。

【請求項 2】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するコピーガード検出手段と、

前記ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、

コピーガード信号を検出した場合、前記デジタル化されたビデオ信号の記録の禁止を指示する指示手段と、を有する画像制御回路。

【請求項 3】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するコピーガード検出手段と、

前記ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、

デジタル化されたビデオ信号の画面情報とコピーガード信号を検出したことを記憶手段に記憶する画像処理手段を有する画像制御回路。

【請求項 4】 記憶手段に格納された画面情報を加工してビデオ信号として出力するビデオエンコード手段を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の画像制御回路。

【請求項 5】 画面情報をビデオ信号として出力するビデオエンコード手段を備え、

記憶手段に格納された画面情報の出力が指示された場合は、前記ビデオエンコード手段からのビデオ信号の出力を禁止する手段を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の画像制御回路。

【請求項 6】 記憶手段に格納された画面情報を、コピーガード信号を付加したビデオ信号として出力するビデオエンコード手段を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の画像制御回路。

【請求項 7】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するコピーガード検出手段と、

前記ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、

コピーガード信号を検出した場合、前記デジタル化されたビデオ信号を加工する画像処理手段と、

前記加工されたビデオ信号をビデオ信号として出力するビデオエンコード手段と、

を備えることを特徴とする画像制御回路。

【請求項 8】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するコピーガード検出手段と、

前記ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、

前記デジタル化された画面情報をビデオ信号として出力するビデオエンコード手段とを備え、

コピーガード信号を検出した場合、前記エンコード手段からビデオ信号の出力を禁止する禁止手段を有することを特徴とする画像制御回路。

【請求項 9】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するコピーガード検出手段と、

前記ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、

コピーガード信号を検出した場合、出力するビデオ信号にコピーガード信号を付加する手段を有することを特徴とする画像制御回路。

【請求項 10】 デジタル化された画面情報を記録する記憶手段と、

画面情報がコピーガードされたものである場合、画面情報を加工する画像処理手段と、

前記加工された画面情報をビデオ信号として出力するビデオエンコード手段と、を備えることを特徴とする画像制御回路。

【請求項 11】 デジタル化された画面情報を記録する記憶手段と、

前記画面情報をビデオ信号として出力するビデオエンコード手段とを備え、画面情報がコピーガードされたものである場合、ビデオ信号の出力を禁止する手段を有することを特徴とする画像制御回路。

【請求項 12】 デジタル化された画面情報を記録する記憶手段と、前記画面情報をビデオ信号として出力するビデオエンコード手段とを備え、画面情報がコピーガードされたものである場合、出力するビデオ信号にコピーガード信号を付加する手段を有することを特徴とする画像制御回路。

【請求項 13】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、前記ビデオ信号をデジタル化するステップと、コピーガード信号を検出した場合、前記デジタル化された画面情報を加工するステップと、前記加工した画面情報を記憶手段に記憶させるステップと、を有することを特徴とする画像制御方法。

【請求項 14】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、前記ビデオ信号をデジタル化するステップと、コピーガード信号を検出した場合、前記デジタル化されたビデオ信号の記録の禁止を指示するステップと、を有する画像制御方法。

【請求項 15】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、前記ビデオ信号をデジタル化するステップと、デジタル化されたビデオ信号の画面情報とコピーガード信号を検出したことを記憶手段に記憶するステップと、を有する画像制御方法。

【請求項 16】 記憶手段に格納された画面情報を加工するステップと、加工した画面情報をビデオ信号として出力するステップと、を有することを特徴とする請求項 15 に記載の画像制御方法。

【請求項 17】 記憶手段に格納された画面情報の出力が指示された場合は、ビデオ信号の出力を禁止するステップを有することを特徴とする請求項 15 に記載の画像制御方法。

【請求項 18】 記憶手段に格納された画面情報をコピーガード信号を付加したビデオ信号として出力するステップを有することを特徴とする請求項 15 に記載の画像制御方法。

【請求項 19】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、前記ビデオ信号をデジタル化するステップと、

コピーガード信号を検出した場合、前記デジタル化されたビデオ信号を加工するステップと、前記加工されたビデオ信号をビデオ信号として出力するステップと、を備えることを特徴とする画像制御方法。

【請求項 20】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、コピーガード信号を検出した場合、ビデオ信号の出力を禁止するステップと、を有することを特徴とする画像制御方法。

【請求項 21】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、前記ビデオ信号をデジタル化するステップと、

コピーガード信号を検出した場合、出力するビデオ信号にコピーガード信号を付加するステップと、を有することを特徴とする画像制御方法。

【請求項 22】 デジタル化された画面情報を記録するステップと、画面情報がコピーガードされたものである場合、画面情報を加工するステップと、前記加工された画面情報をビデオ信号として出力するステップと、を有することを特徴とする画像制御方法。

【請求項 23】 デジタル化された画面情報を記録するステップと、画面情報がコピーガードされたものである場合、ビデオ信号の出力を禁止するステップと、を有することを特徴とする画像制御方法。

【請求項 24】 デジタル化された画面情報を記録するステップと、画面情報がコピーガードされたものである場合、出力するビデオ信号にコピーガード信号を付加するステップと、を有することを特徴とする画像制御方法。

【請求項 25】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、

コピーガード信号を検出した場合、前記ビデオ信号をビデオデコーダによりデジタル化した画面情報を加工するステップと、を有する画像制御方法をコンピュータシステムに実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 26】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出

するステップと、

コピーガード信号を検出した場合、前記ビデオ信号をデジタル化したビデオ信号の記録の禁止を指示するステップと、を有する画像制御方法をコンピュータシステムに実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な媒体。

【請求項 27】 入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、

前記ビデオ信号をデジタル化したビデオ信号の画面情報とコピーガード信号を検出したことを記憶手段に記憶するステップと、を有する画像制御方法をコンピュータシステムに実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、ビデオ信号を入力し、コンピュータ画面に表示すると共に、デジタル化して記録したり、ビデオ信号を出力したりするコンピュータに関わり、コピーガードされた映像信号が入力されたとき、複製を防止する情報処理装置に関わる。

【0002】

【従来の技術】

近年のパソコンなどの情報機器の高性能化、記憶装置の大容量化、および、ダビングしても画質や音質が劣化しないデジタル記録 VTR（ビデオテープレコーダ）などの出現に伴い、コンピュータ技術を使って映像や音声を複製することが容易になり、著作権を守りつつ、利用者の便宜をはかる技術がますます重要になってきている。

【0003】

周知の通り、インターネットやテレビによって提供されるデジタル映像や音声については、デジタル化されたプログラムを送信側で段階的に①録画・録音が自由にできる、②1回だけできる、③完全に不可能にするなどの設定をすると、受

信側でそれらを区別できるようにすることなどが提案されている。

【0004】

図18はデジタル信号の記録と再生について説明するための図である。インターネットなどによって回線180を介して提供されるデジタル映像は、パソコンなどの情報機器によって、一旦ハードディスク装置181などにダウンロードされ、コンピュータ画面182に再生される。

【0005】

また、情報機器にビデオ信号出力機能を備えている場合には、テレビ183を接続してテレビ183の画面にもコンピュータ画面182と同じ映像を再生することが可能である。

【0006】

一方、デジタル信号に対して、アナログ信号である従来のビデオテープ等の映像ソフトには違法な複製を防止するためにコピーガード処理が施されているものがあり、テレビには正常に表示できるが家庭用VTRでは録画すると画質が劣化してしまい、実質的に録画できないようになっている。

【0007】

また、ビデオテープ等の画像を印刷するカラービデオプリンタの出力についてのコピー防止技術（例えば特開平4-294697号 カラービデオプリンタの処理回路、特開平9-83920号 画像処理装置など）が知られている。

【0008】

これらにはコピーガード信号が付加されているコピーガード期間を検出してAGC (Auto Gain Control) 回路を制御することや、コピーガード信号を検出すると画像信号の出力を禁止することが記載されている。

【0009】

図19はビデオ信号の記録と再生について説明するための図である。従来のビデオテープ190などによって提供されるアナログ映像をVTR191によって再生（図19の(a)）する場合は、コピーガードされていても普通にテレビ183の画面に映像を再生できる。

【0010】

しかし、コピーガード処理が施されているビデオテープ190をVTR191およびVTR192によってビデオテープ193に録画する場合（図19の（b））は録画そのものができなかったり、録画しても映像が非常に暗くなるなど再生画質を劣化させてしまい、結果として複製を防止する。

【0011】

図20と図21はコピーガード信号の例を説明するための図である。図20はコピーガード信号が挿入されていないビデオ信号を示す。テレビ画面のビデオ信号には1画面毎の先頭にある垂直同期パルス200、続いてライン毎に水平同期パルス201と映像信号202がある。コピーガード信号は画面上には表示されない垂直ブランキング期間に挿入される。

【0012】

図21はコピーガード信号が挿入されているビデオ信号を示す。コピーガード信号210は映像信号202よりも高い電圧レベルになっており、VTRなどの録画再生機器はコピーガード信号210が挿入されたビデオ信号を入力されると、AGC回路がコピーガード信号210の高い電圧レベルを通常の電圧レベルと認識し、映像信号202を相対的に低い電圧レベルにする。これにより、ビデオテープなどに録画された映像が非常に暗くなってしまい、複製を防止する。

【0013】

従来のビデオテープ等の映像はパーソナルコンピュータやワークステーションなどのコンピュータ画面にも表示される。図22と図23はビデオ信号とコンピュータ画面について説明するための図である。

【0014】

コンピュータにはビデオ信号入力端子220とビデオ信号出力端子221が備えられ、ビデオ信号入力端子220には例えばビデオテープ190からのビデオ信号がVTR191を介して入力され、ビデオ信号出力端子221には例えばテレビ183が接続される。

【0015】

図22のビデオ信号とコンピュータ画面（1）はビデオテープ映像をコンピュータ画面182にモニターしながらテレビ183の画面全体に出力した場合であ

り、図 23 のビデオ信号とコンピュータ画面 (2) はビデオテープ映像と他のコンピュータ出力画面を同一画面に合成したコンピュータ画面 182 と同じ画面をテレビ 183 の画面に出力した場合である。

【0016】

いずれの場合もコンピュータのビデオ信号出力端子 221 にテレビ 183 の代わりに、例えば録画用 VTR を接続すればコンピュータを介してビデオテープ 190 の映像を録画することが可能になる。

【0017】

また、コンピュータにはハードディスク装置 181 などの記憶装置が接続されているので、コンピュータに入力されたビデオテープ映像をデジタル化して記憶することが可能である。

【0018】

ハードディスク装置 181 や CD-ROM 装置などの記憶装置に記憶された映像はコンピュータ画面 182 に再生されるので、コンピュータにビデオ信号出力端子 221 があれば、ビデオテープ等にも映像を録画することが可能になる。

【0019】

ハードディスク装置 181 が更に大容量化し、高速化すればビデオテープ映像が更に高画質になってもコンピュータに入力して高画質のまま記憶することが可能になり、高画質映像を再生するビデオ信号を出力することも可能になる。

【0020】

図 24 は従来技術を説明するための図である。ビデオデコーダ 3 はビデオ信号入力端子 220 に入力されたビデオ信号 240 をデジタル化する。ビデオメモリ 5 はデジタル化されたビデオ情報を画面情報として格納する。グラフィックス制御部 6 では、映像情報を入力するときにはビデオデコーダ 3 からの入力データをビデオメモリ 5 に格納する。

【0021】

グラフィックス制御部 6 ではハードディスク装置 181 から映像情報を出力するときにも映像情報を画面毎にビデオメモリ 5 に格納する。グラフィックス制御部 6 からディスプレイ装置 9 には RGB 信号を出力し、ビデオエンコーダ 7 には

デジタル信号を出力する。ビデオエンコーダ 7 はデジタル／アナログ変換してビデオ信号 241 としてビデオ信号出力端子 221 に出力する。

【0022】

CPU (中央処理装置) 4 はデジタル化された映像情報の記録および再生を制御する。ハードディスク装置 181 はデジタル化された映像情報を CPU 4 の制御のもとに格納する。再生のときには映像情報が読み出される。ディスプレイ装置 9 はグラフィックス制御部 6 に接続され、コンピュータ出力と共に映像情報をコンピュータ画面に表示する。

【0023】

図 25 は従来のビデオデコーダの構成図である。コンピュータのビデオ信号入力端子 220 にはコンポジット信号 250 が入力され、Y/Cセパレータ 301 によって輝度信号 Y と色信号 C が分離される。Y/C信号 251 は更に NTSC デコーダ 302 によって映像部と同期信号 253 が分離される。

【0024】

映像部の Y/C信号 251 は YUV (輝度と色差) 252 に分離される。YUV 252 はアナログ／デジタル変換器 303 によってデジタル信号に変換され、同期信号 253 と共にマトリクス回路 254 に入力される。

【0025】

図 26 はコピーガード信号が挿入されているビデオ信号を示す。このようにテレビ画面のビデオ信号には垂直同期パルス 200 と水平同期パルス 201 と映像信号 202 が含まれる。コピーガード信号 210 は画面に現れない垂直ブランキング期間に挿入されている。コピーガード信号 210 は映像信号 202 よりも高い電圧レベルである。

【0026】

図 25 の NTSC デコーダ 302 が Y/C信号 251 からビデオ信号の同期信号 253 を分離し、YUV 252 が更に A/D変換によりデジタル化される。このときコピーガード信号 210 が欠落する。図 27 にアナログ／デジタル変換後のビデオ信号を示す。

【0027】

図 27 の 270 が欠落したコピーガード信号を示す。A/D 変換するときには映像信号 202 の最も高い電圧レベルを基準としてデジタル化が行われるので、コピーガード検出機能がない場合には、コピーガード信号 210 の高い電圧レベルは YUV 信号がデジタル化されるときに消滅してしまう。

【0028】

その後、図 28 に示すように分離された同期信号（垂直同期パルス 200 と水平同期パルス 201）とデジタル化された映像信号 202（図 27）によって映像の記録・再生が行われる。

【0029】

【発明が解決しようとする課題】

コンピュータにビデオ信号出力機能がある場合はコンピュータ画面と同じ映像をビデオ信号にして出力することが可能であり、コピーガードされたビデオ信号を入力しても出力時にはコピーガード信号が欠落しているので、コンピュータのビデオ信号出力に録画用 VTR を接続するとコピーガードされた映像ソフトでも複製することができてしまうという問題がある。

【0030】

本発明は著作権を守りつつ、コンピュータ技術を使って容易に映像や音声を複製する情報処理装置に関わり、特にコピーガードされたアナログ映像を、コンピュータやコンピュータに接続したアナログ記録 VTR などを使って違法な複製をすることを防止することを目的とする。

【0031】

【課題を解決するための手段】

本発明は下記の如く構成された画像制御回路を備える。本発明の画像制御回路は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するコピーガード検出手段と、ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、コピーガード信号を検出した場合、デジタル化された画面情報を加工して、記憶手段に記憶させる画像処理手段と、を備えることを特徴とする。

【0032】

また、本発明の画像制御回路は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガー

ド信号を検出するコピーガード検出手段と、ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、コピーガード信号を検出した場合、デジタル化されたビデオ信号の記録の禁止を指示する指示手段と、を有する。

【0033】

更に、本発明の画像制御回路は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するコピーガード検出手段と、ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、デジタル化されたビデオ信号の画面情報とコピーガード信号を検出したことを記憶手段に記憶する画像処理手段を有する。

【0034】

本発明の画像制御回路は、記憶手段に格納された画面情報を加工してビデオ信号として出力するビデオエンコード手段を備えることを特徴とする。

本発明の画像制御回路は、画面情報をビデオ信号として出力するビデオエンコード手段を備え、記憶手段に格納された画面情報の出力が指示された場合は、ビデオエンコード手段からのビデオ信号の出力を禁止する手段を備えることを特徴とする。

【0035】

本発明の画像制御回路は、記憶手段に格納された画面情報を、コピーガード信号を付加したビデオ信号として出力するビデオエンコード手段を備えることを特徴とする。

【0036】

本発明の画像制御回路は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するコピーガード検出手段と、ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、コピーガード信号を検出した場合、デジタル化されたビデオ信号を加工する画像処理手段と、加工されたビデオ信号をビデオ信号として出力するビデオエンコード手段と、を備えることを特徴とする。

【0037】

また、本発明の画像制御回路は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するコピーガード検出手段と、ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、デジタル化された画面情報をビデオ信号として出力するビデオ

エンコード手段とを備え、コピーガード信号を検出した場合、エンコード手段からビデオ信号の出力を禁止する禁止手段を有することを特徴とする。

【0038】

更に、本発明の画像制御回路は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するコピーガード検出手段と、ビデオ信号をデジタル化するビデオデコード手段と、コピーガード信号を検出した場合、出力するビデオ信号にコピーガード信号を付加する手段を有することを特徴とする。

【0039】

本発明の画像制御回路は、デジタル化された画面情報を記録する記憶手段と、画面情報がコピーガードされたものである場合、画面情報を加工する画像処理手段と、加工された画面情報をビデオ信号として出力するビデオエンコード手段と、を備えることを特徴とする。

【0040】

また、本発明の画像制御回路は、デジタル化された画面情報を記録する記憶手段と、画面情報をビデオ信号として出力するビデオエンコード手段とを備え、画面情報がコピーガードされたものである場合、ビデオ信号の出力を禁止する手段を有することを特徴とする。

【0041】

更に、本発明の画像制御回路は、デジタル化された画面情報を記録する記憶手段と、画面情報をビデオ信号として出力するビデオエンコード手段とを備え、画面情報がコピーガードされたものである場合、出力するビデオ信号にコピーガード信号を付加する手段を有することを特徴とする。

【0042】

また、本発明は下記の如く構成された画像制御方法を実現する。本発明の画像制御方法は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、ビデオ信号をデジタル化するステップと、コピーガード信号を検出した場合、デジタル化された画面情報を加工するステップと、加工した画面情報を記憶手段に記憶させるステップと、を有することを特徴とする。

【0043】

また、本発明の画像制御方法は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、ビデオ信号をデジタル化するステップと、コピーガード信号を検出した場合、デジタル化されたビデオ信号の記録の禁止を指示するステップと、を有する。

【0044】

更に、本発明の画像制御方法は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、ビデオ信号をデジタル化するステップと、デジタル化されたビデオ信号の画面情報とコピーガード信号を検出したことを記憶手段に記憶するステップと、を有する。

【0045】

本発明の画像制御方法は、記憶手段に格納された画面情報を加工するステップと、加工した画面情報をビデオ信号として出力するステップと、を有することを特徴とする。

【0046】

本発明の画像制御方法は、記憶手段に格納された画面情報の出力が指示された場合は、ビデオ信号の出力を禁止するステップを有することを特徴とする。

本発明の画像制御方法は、記憶手段に格納された画面情報をコピーガード信号を付加したビデオ信号として出力するステップを有することを特徴とする。

【0047】

本発明の画像制御方法は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、ビデオ信号をデジタル化するステップと、コピーガード信号を検出した場合、デジタル化されたビデオ信号を加工するステップと、加工されたビデオ信号をビデオ信号として出力するステップと、を備えることを特徴とする。

【0048】

また、本発明の画像制御方法は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、コピーガード信号を検出した場合、ビデオ信号の出力を禁止するステップと、を有することを特徴とする。

【0049】

更に、本発明の画像制御方法は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、ビデオ信号をデジタル化するステップと、コピーガード信号を検出した場合、出力するビデオ信号にコピーガード信号を付加するステップと、を有することを特徴とする。

【0050】

本発明の画像制御方法は、デジタル化された画面情報を記録するステップと、画面情報がコピーガードされたものである場合、画面情報を加工するステップと、加工された画面情報をビデオ信号として出力するステップと、を有することを特徴とする。

【0051】

また、本発明の画像制御方法は、デジタル化された画面情報を記録するステップと、画面情報がコピーガードされたものである場合、ビデオ信号の出力を禁止するステップと、を有することを特徴とする。

【0052】

更に、本発明の画像制御方法は、デジタル化された画面情報を記録するステップと、画面情報がコピーガードされたものである場合、出力するビデオ信号にコピーガード信号を付加するステップと、を有することを特徴とする。

【0053】

更に、本発明は下記の如く構成された画像制御方法をコンピュータシステムに実行させるためのプログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な媒体である。本発明のコンピュータ読み取り可能な媒体は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、コピーガード信号を検出した場合、ビデオ信号をビデオデコーダによりデジタル化した画面情報を加工するステップと、を有する画像制御方法をコンピュータシステムに実行させるためのプログラムを記憶する。

【0054】

また、本発明のコンピュータ読み取り可能な媒体は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、コピーガード信号を検出した場合、ビデオ信号をデジタル化したビデオ信号の記録の禁止を指示するステップ

と、を有する画像制御方法をコンピュータシステムに実行させるためのプログラムを記憶する。

【0055】

更に、本発明のコンピュータ読み取り可能な媒体は、入力されたビデオ信号に含まれるコピーガード信号を検出するステップと、ビデオ信号をデジタル化したビデオ信号の画面情報とコピーガード信号を検出したことを記憶手段に記憶するステップと、を有する画像制御方法をコンピュータシステムに実行させるためのプログラムを記憶する。

【0056】

図1は本発明の原理図であり、本発明の情報処理装置の構成図である。情報処理装置1のコピーガード検出手段2は、ビデオ信号入力端子220に入力されたビデオ信号240に含まれるコピーガード信号を検出する。ビデオデコード手段3は入力されたビデオ信号をデジタル化する。

【0057】

グラフィックス制御手段6はビデオ記憶手段5を用いて一連の画面情報を映像情報として入力および出力するときの制御を行う。グラフィックス制御手段6にビデオデコード手段3から入力されたデータは個々の画面毎に、一旦、ビデオ記憶手段5に格納され、ビデオエンコード手段7に出力される。

【0058】

記憶手段8に映像情報を記録する場合は、データはビデオ記憶手段5を介して記憶手段8に出力される。映像情報をビデオ出力すると共に、記憶手段8に記録する場合は、ビデオエンコード手段7と記憶手段8の両方に出力される。

【0059】

一方、記憶手段8に記録された映像情報を再生するときには、記憶手段8から読み出されたデータは個々の画面毎に、一旦、ビデオ記憶手段5に格納され、ビデオエンコード手段7に出力される。

【0060】

ビデオ記憶手段5はグラフィックス制御手段6に接続され、映像情報を入力するときも出力するときもデジタル化された情報を画面毎に格納する。記憶手段8

にはデジタル化された映像情報が記録される。

【0061】

図1の4は処理手段であり、画像処理指示手段41と記録再生処理手段42を有する。画像処理指示手段41はグラフィックス制御手段6が有する画像処理手段61に対して、ビデオ記憶手段5に格納された画面情報を加工することを指示する。また、画像処理指示手段41は、映像情報を記録するときには画面情報を加工する。

【0062】

画像処理手段61では画面情報を加工することが指示されると、画面ごとの画素単位に画素の間引きを行うこと、あるいは、画面そのもの（フレームと言う。）の間引きを行うことにより、画像品質（画質）を劣化させる。

【0063】

記録再生処理手段42は映像情報の記録および再生の制御を行う。記録再生処理手段42はコピーガード検出手段2がコピーガード信号を検出すると、映像情報を記憶手段8に記録することを停止する、あるいはコピーガード信号を検出したことを記憶する。

【0064】

また、記録再生処理手段42は記憶手段8に格納された映像情報を再生するとき、その映像情報がコピーガードされたものであるときにはビデオエンコード手段7に対して、ビデオ信号の出力を停止する、あるいは、コピーガード信号を付加することを指示する。

【0065】

ビデオエンコード手段7はグラフィックス制御手段6に接続され、画面情報をビデオ信号出力端子221にビデオ信号241として出力する。コピーガード検出手段2がコピーガード信号を検出した場合、若しくは記憶手段8に記録された、コピーガードされた映像をビデオ信号出力端子221に出力する場合はビデオ信号241にコピーガード信号を付加する。

【0066】

また、ビデオエンコード手段7は、コピーガード検出手段2がコピーガード信

号を検出した場合、若しくは記憶手段 8 に記録された映像情報がコピーガードされたものである場合はビデオ信号 241 の出力を停止する。

【0067】

このように、コピーガード信号を検出した場合は、①画面情報を加工して記録すること、②映像情報を記録しないこと、また、コピーガード信号が付加されたビデオ信号が入力される場合や記憶しておいたものがコピーガードされている場合には、③画面情報を加工して出力すること、④ビデオ信号の出力を停止すること、あるいは、⑤出力信号にコピーガード信号を付加することにより、コンピュータやコンピュータに接続したアナログ記録 VTR などを用いて、違法な複製をすることを防止することが可能になる。

【0068】

【発明の実施の形態】

本発明の実施例について図面を用いて詳細に説明する。図 2 は本発明の第 1 の実施の形態を示す本発明の情報処理装置の構成図である。情報処理装置にはビデオ信号入力端子 220 とビデオ信号出力端子 221 がある。ビデオ信号入力端子 220 にはビデオテープなどからアナログのビデオ信号であるコンポジット信号が入力される。

【0069】

コピーガード信号検出器 2 は、コンポジット信号の中から複製防止のためのコピーガード信号を検出する。コピーガード信号が検出されたことを示す信号 (CGSENSE 信号) はレジスタ 11 に保持される。

【0070】

レジスタ 11 は CPU 4 からシステムバス 10 を介して読み書きできる。レジスタ 11 にある CGSENSE 信号は CGOUT 信号としてビデオエンコーダ 7 に送られる。

【0071】

ビデオデコーダ 3 にはビデオ信号が入力され、ビデオ信号はアナログ/デジタル変換 (A/D 変換) によりデジタル化されてグラフィックス制御部 6 に出力される。グラフィックス制御部 6 に入力されたデジタル・データは画面毎にビデオ

メモリ 5 に格納される。

【0072】

ビデオメモリ 5 はグラフィックス制御部 6 に接続されている。ビデオメモリ 5 に格納された画面情報は一連の映像情報としてビデオエンコーダ 7 やディスプレイ装置 9 に出力される。

【0073】

ビデオエンコーダ 7 はグラフィックス制御部 6 に接続され、ビデオメモリ 5 に格納された画面情報をビデオ信号にしてビデオ信号出力端子 221 に出力する。ビデオ信号はビデオ信号出力端子 221 を介してテレビや VTR に送出され、映像の再生や録画に用いられる。

【0074】

ディスプレイ装置 9 はグラフィックス制御部 6 に接続され、コンピュータ出力を表示する。グラフィックス制御部 6 からは RGB 信号が出力され、RGB 信号から成る映像情報を含むコンピュータ出力がコンピュータ画面に表示される。

【0075】

CPU 4、グラフィックス制御部 6、およびレジスタ 11 は、例えば PCI などのシステムバス 10 で接続される。CPU 4 はグラフィックス制御部 6 に入力した映像情報をディスプレイ装置 9 へ表示することやビデオエンコーダを介してビデオ信号として出力することを指示する。

【0076】

ビデオデコーダ 3 の構成図を図 3 に示す。コンポジット信号 250 は Y/C セパレータ 301 によって輝度信号 Y と色信号 C (251) が分離され、更に NTSC デコーダ 302 によって映像部と同期部 253 が分離される。映像部の Y/C は更に YUV (輝度と色差) 252 に分離され、分離されたビデオ信号は A/D 変換器 303 によってデジタル化される。

【0077】

ビデオエンコーダ 7 の構成図を図 4 と図 5 に示す。ビデオエンコーダ 7 では画面の映像部 (YUV 信号) がデジタル/アナログ変換 (D/A 変換) され、同期信号と共に NTSC エンコーダに入力される。

【0078】

図4は出力にコピーガード信号を付加する構成を採用した場合のビデオエンコーダ7の回路図である。図4に示すようにコピーガード信号を付加する場合は、CGOUT信号が有効になり、コピーガード付加回路402によってコピーガード信号となるパルスが生成され、NTSCエンコーダ403に入力される。

【0079】

YUV信号252はグラフィックス制御部6から出力され、D/A変換器401によってアナログ化され、NTSCエンコーダ403に入力される。同期信号253はグラフィックス制御部6から出力され、NTSCエンコーダ403に入力される。

【0080】

NTSCエンコーダ403では映像信号と同期信号253とコピーガード信号を組み合わせ、輝度信号Yと色信号Cを出力する。輝度信号Yと色信号Cは混合器404で更に組み合わせられてコンポジット信号（ビデオ信号）250となってビデオ信号出力端子221に出力される。

【0081】

図5はビデオ信号の出力停止を採用した場合のビデオエンコーダ7の回路図である。図5に示すようにビデオ出力停止の場合も、CGOUT信号が有効になり、ビデオ信号出力停止回路502によってNTSCエンコーダ503で映像信号の出力が停止される。

【0082】

グラフィックス制御部6から出力されたYUV信号252は、D/A変換器501によってアナログ化され、NTSCエンコーダ503に入力されるが、ビデオ信号出力停止回路502によって映像信号が無効にされる。NTSCエンコーダ503は同期信号253のみを出力する。

【0083】

第1の実施の形態では、ビデオエンコーダ7は図4または図5の構成のいずれかを選ぶ。

図6はコピーガード信号検出器とレジスタの回路図である。図6の2は図2の

2と同じコピーガード信号検出器であり、図6の11は図2の11と同じレジスタである。

【0084】

図6の601は16ビットのアドレス(ADR0-15)をデコードするデコーダ、602、603、604はAND論理素子、605はアナログコンパレータ(比較器)、606はRS型フリップフロップ、607はD型フリップフロップ、608はトライステート型バスドライバである。

【0085】

テレビ画面のビデオ信号は垂直同期パルス、水平同期パルスと映像信号を含む。これらの映像用ビデオ信号の電圧レベルは通常は1ボルト程度であるが、コピーガード信号には電圧レベルが2ボルト程度のパルスが挿入されている。

【0086】

図6のアナログコンパレータ605では、ビデオ入力に1.5ボルト以上の電圧レベルが入力されたことを検出するとRS型フリップフロップ606を「1」にセットする。

【0087】

ADR0-15、DATA0、DATA1、READ、WRITEは、それぞれシステムバス10のアドレス、データ、リード信号、ライト信号である。CPU4がシステムバス10を介して、レジスタ11をリードすると、RS型フリップフロップ606の状態(CGSENSE)がデータバスのビット0にトライステート型バスドライバ608を介して出力(DATA0)される。

【0088】

CPU4がシステムバス10を介して、レジスタ11のビット0に「1」をライトすると、RS型フリップフロップ606が「0」の状態にリセットされる。CPU4がレジスタ11のビット1に「1」をライトすると、D型フリップフロップ607が「1」の状態にセットされる(CGOUT)。

【0089】

このように、CPU4がCGSENSE信号を介してコピーガード信号を検出し、CGOUT信号を「1」にセットすることで、コピーガードが有効になり、

ビデオエンコーダ 7 がビデオ信号出力端子 221 に出力するビデオ信号（映像信号）にコピーガード信号を付加することができる。（図 4）

または、CPU 4 が CGSENSE 信号を介してコピーガード信号を検出し、CGOUT 信号を「1」にセットすることで、コピーガードが有効になり、ビデオエンコーダ 7 がビデオ信号出力端子 221 に出力するビデオ信号（映像信号）の出力を停止することができる。（図 5）

更に、CPU 4 はビデオ信号出力端子 221 に出力するときに、グラフィックス制御部 6 の画像処理部 61（図 2）に対して、コピーガードのためにビデオメモリ 5 に格納された画面情報から画素を間引くように指示することができる。

【0090】

画像処理部 61（図 2）では画面のライン毎に画素を間引きしたり、1 ラインの中の画素を間引きしたりすること、あるいは、フレーム単位に間引きすることにより再生画質を劣化させる画像処理を行う。

【0091】

図 7 は画素の間引き例を説明するための図である。画素の間引き例では、例えば 640×480 ドットの画像を縦横共に間引き率を 2 分の 1（ 320×240 ドット）の画像にするように、元の画像から画素を間引いて映像の解像度を落とすことが行われる。

【0092】

画素の間引きは元の画像のドット数や縦横比に対して相対的に行われるものであり、間引き率を 2 分の 1 に限定しなくてもよいし、縦横比（3 対 4）を維持しなくてもよい。

【0093】

図 8 は画面の間引き例を説明するための図である。画面の間引き例ではフレーム単位に画素を間引きする。元の映像が例えば 1 秒間に 30 フレームを表しているとすると、元の映像から 1 フレーム毎の画素を間引いて 1 秒間に 15 フレームの映像とする。

【0094】

画素の間引き率は 2 分の 1 でなくてもよい。図 8 に示すように間引き率を 3 分

の2にして、1秒間に10フレームの映像としてもよい。

図9はフレームの間引き処理を説明するための図である。図9の間引き率レジスタ12はCPU4からシステムバス10を介して間引き率を書込むことができる。間引き率レジスタ12にある間引き率はフレームカウンタ91の更新部94に送られる。

【0095】

フレームカウンタ91の出力はビデオメモリ5のアドレスレジスタ96に送られ、何番目のフレームをビデオメモリ5から読み出すかを決定する。フレームカウンタ91はCPU4の指示によって動作を開始し、ビデオメモリ5の読み出しのときに更新する。

【0096】

フレームカウンタ91の更新量は更新部94によって決定される。間引きしないときには+1ずつ更新するが、間引きを行う場合は間引き率レジスタ12に指定された間引き率に応じて更新される。

【0097】

フレームカウンタ91の出力は、ビデオメモリ・アドレスカウンタ95と値が比較器97によって比較され、一致したときにビデオメモリ5のアドレスレジスタ96に送られる。ビデオメモリ・アドレスカウンタ95はディスプレイ装置9の出力時に用いられ、フレームの間引きをしないので+1ずつ更新される。

【0098】

間引き率は予め、CPU4によって設定される。更新部94は間引き率に応じて更新量を決定する。例えば、間引き率が75%の場合は3フレーム飛ばして+4、50%の場合は1フレームずつ飛ばして+2、25%の場合は1フレーム読取りを3回実行後、1フレーム飛ばして+2更新する。

【0099】

解像度を低くして出力する場合も同様に間引き率レジスタ12に間引き率を設定する。間引き率は、1画面の中の何番目のラインを読み出すかを決定するラインカウンタと、1ラインの中の何番目の画素を読み出すかを決定するピクセルカウンタの更新部に送られる。

【0100】

第1の実施の形態ではコピーガードされたビデオ信号であっても、コンピュータ画面には画質を低下させるような画像の加工をしないので、ディスプレイ装置9にはビデオ信号入力時の映像情報を表示する。また、コピーガードされたビデオ信号であっても、ディスプレイ装置9に出力を禁止することもない。

【0101】

図10は本発明の第2の実施の形態を示す本発明の情報処理装置の構成図である。情報処理装置にはビデオ信号入力端子220があり、システムバス10に記憶装置8、システムメモリ101、フロッピーディスク装置102、CD-ROMドライブ装置103が接続されている。図10の他の符号の意味は図2の符号の意味と同じである。

【0102】

第2の実施の形態では第1の実施の形態と同様に、ビデオ信号入力端子220にビデオテープなどからアナログのビデオ信号が入力される。コピーガード信号検出器2によって、ビデオ信号の中から複製防止のためのコピーガード信号が検出され、CGSENSE信号がレジスタ11に保持される。

【0103】

ビデオデコーダ3にビデオ信号が入力され、ビデオ信号はデジタル化されてグラフィックス制御部6に出力される。グラフィックス制御部6に入力されたデジタル・データは画面毎にビデオメモリ5に格納される。

【0104】

更に、システムバス10にはシステムメモリ101、フロッピーディスク装置102、CD-ROMドライブ装置103が接続される。システムメモリ101はオペレーティングシステム(OS)やアプリケーションソフトウェアや、前記2つのソフトウェアの作業領域が展開され、CPU4はシステムメモリ101から読み出したプログラムを実行する。

【0105】

OSやアプリケーションソフトウェアは最初、記憶装置8(ハードディスクなど)に格納され、情報処理装置は、起動時に記憶装置8からOSを起動する。ア

アプリケーションソフトウェアはOS起動後実行される。

【0106】

情報処理装置では、ビデオメモリ5に格納された画面情報は一連の映像情報として記憶装置8に出力され、記録される。ディスプレイ装置9にも、第1の実施の形態と同様に、映像情報が出力され、表示される。

【0107】

映像情報を記録するときCPU4がコピーガードを検出した場合は、次に示す3通りの処理のいずれか、または、3通りの処理が組み合わされて行われる。

①映像情報を記録すると共に、コピーガードを検出したことを記憶装置8に記憶する。②映像情報を記録しない。③映像情報を加工して記録する。

【0108】

第2の実施の形態では、以上の処置をCPU4を含むコンピュータシステムがソフトウェアを実行して行う。そのフローチャートを図11に示し、後述する。そのソフトウェアは図10の記憶装置8に格納され、システムメモリ101に展開されて実行される。

【0109】

また、そのソフトウェアは、フロッピーディスクやCD-ROMなどの媒体で提供され、コンピュータシステムにインストールされる。また、通信手段(図示せず)を用いて記憶装置8に格納してもよい。

【0110】

映像情報を記録するときには、CPU4の指示によりグラフィックス制御部6を介して画面情報が読み出され、読み出されたデータが映像情報としてシステムバス10を介して記憶装置8に格納される。

【0111】

映像情報を加工して記録するときには、画面または画素の間引きが行われる。図11は間引き処理を行うソフトウェアのフローチャートである。まずCPU4はステップS100においてレジスタ11(CGSENSE信号)を読み出し、コピーガード信号がオンかオフかを判定する。

【0112】

コピーガード信号がオフである場合はCPU4はステップS102に進み、コピーガード信号がオンである場合はステップS120に進む。

ステップS102以降は、CPU4がグラフィックス制御部6を介してビデオメモリ5から画面情報を読み出し、記憶装置8に映像情報を記録する。ステップS102においては1ラインの画面情報をビデオメモリ5から読み出す。続いてステップS104に進む。

【0113】

ステップS104においては、読み出した1ラインの画面情報を複数の画素に分けてシステムバス10を介して記憶装置8に格納する。続いてステップS106に進む。

【0114】

ステップS106においては、記憶装置8に格納した画素の書込みアドレスであるピクセルアドレスを更新する。ピクセルアドレスは実際には書込み単位（複数画素）に更新されるが、間引きをしない場合は読み出された全ての画素が記憶装置8に格納されるので図11のステップS106には+1と表記した。

【0115】

続いてステップS108に進む。ステップS108においては、1ライン分の画素の記録が終了したかどうかを判定する。1ライン分の画素の記録が終了しない場合はステップS104に戻り、ライン内の次の画素を記憶装置8に書き込む。1ライン分の画素の記録が終了した場合はステップS110に進む。

【0116】

ステップS110においては、ビデオメモリ5の読み出しアドレスであるラインアドレスを更新する。ラインアドレスの更新量は、ラインの間引きをしない場合は+1である。続いてステップS112に進む。

【0117】

ステップS112においては、1フレーム分の画素の記録が終了したかどうかを判定する。1フレーム分の画素の記録が終了しない場合はステップS102に戻り、フレーム内の次のラインをビデオメモリ5から読み出す。1フレーム分の画素の記録が終了した場合はステップS114に進む。

【0118】

ステップ S 1 1 4 においては、何番目のフレームであるかを示すフレームカウンタを更新する。フレームカウンタの更新量は、フレームの間引きをしない場合は+1である。続いてステップ S 1 1 6 に進む。

【0119】

ステップ S 1 1 6 においては、ビデオメモリ 5 に次のフレームが格納されているか否かを判定する。次のフレームがビデオメモリ 5 に格納されている場合は、ステップ S 1 0 2 に戻り、次のフレームのラインをビデオメモリ 5 から読み出す。次のフレームがビデオメモリ 5 に格納されていない場合は、ステップ S 1 1 8 に進む。

【0120】

ステップ S 1 1 8 においては、全てのフレームが記憶装置 8 に記録されたか否かを判定する。未だ、全てのフレームが記録されていない場合は、ステップ S 1 1 6 に戻り、次のフレームがビデオメモリ 5 に格納されるのを待つ。全てのフレームの記録が終了した場合は、処理を終了する。

【0121】

一方、ステップ S 1 2 0 においては記録モードを判定し、コピーガード信号がオンである場合の処理を決定する。記録モードはコンピュータシステムの利用者によって処理をスタートさせる前に予め選択されている。コピーガード信号がオンである場合は、次に示す 5 通りの処理のいずれかを行う。

【0122】

- ①コピーガードを検出したことを記憶装置 8 に記憶し、映像情報を記録する。
(ステップ S 1 3 0 以降)
- ②フレームレートを落として映像情報を記録する。
(ステップ S 1 4 0 以降)
- ③ライン単位に解像度を落として映像情報を記録する。
(ステップ S 1 6 0 以降)
- ④画素単位に解像度を落として映像情報を記録する。
(ステップ S 1 8 0 以降)
- ⑤映像情報を記録しない。

[コピーガードを検出したことを記憶する場合]

ステップ S 1 3 0 においては、コピーガードを検出したことを記憶装置 8 に記憶する。続いてステップ S 1 0 2 に進む。ステップ S 1 0 2 以降においては、ビ

デオメモリ 5 から画面情報を読み出し、記憶装置 8 に映像情報を記録する。

〔フレームレートを落として映像情報を記録する場合〕

ステップ S 140 以降においては、フレームレートを落として映像情報を記録する。ステップ S 140 以降においては、ステップ S 102 以降と同様の処理を行うが、ステップ S 156 に示した通り、フレームカウンタの更新量がステップ S 114 とは異なる。

【0123】

フレームカウンタの更新量は、ステップ S 114 では +1 であるが、ステップ S 156 ではフレームの間引きを行うので +2 である。フレームカウンタの更新量を 2 とすることで、次のフレームをスキップして格納することができる。フレームの間引き率は 50 % となる。

〔ライン単位に解像度を落として映像情報を記録する場合〕

ステップ S 160 以降においては、ライン単位に解像度を落として映像情報を記録する。ステップ S 160 以降においても、ステップ S 102 以降と同様の処理を行うが、ステップ S 172 に示した通り、ラインアドレスの更新量がステップ S 110 とは異なる。

【0124】

ラインアドレスの更新量は、ステップ S 110 では +1 であるが、ステップ S 172 ではラインの間引きを行うので +2 である。ラインアドレスの更新量を 2 とすることで、次のラインをスキップして格納することができる。ラインの間引き率は 50 % となる。

〔画素単位に解像度を落として映像情報を記録する場合〕

ステップ S 180 以降においては、画素単位に解像度を落として映像情報を記録する。ステップ S 180 以降においても、ステップ S 102 以降と同様の処理を行うが、ステップ S 188 とステップ S 192 に示した通り、ピクセルアドレスの更新量とラインアドレスの更新量が、ステップ S 106 とステップ S 110 とはそれぞれ異なる。

【0125】

ピクセルアドレスの更新量は、ステップ S 106 では +1 であるが、ステップ

S188では画素の間引きを行うので+2である。ピクセルアドレスの更新量を2とすることで、水平方向の次の画素をスキップして格納することができる。水平方向の画素の間引き率は50%となる。

【0126】

ラインアドレスの更新量は、ステップS110では+1であるが、ステップS172ではラインの間引きを行うので+2である。ラインアドレスの更新量を2とすることで、次のラインをスキップして格納することができる。垂直方向の画素の間引き率は50%となる。従って画素の間引き率は25%になる。

[映像情報の記録を禁止する場合]

ステップS120において記録モードを判定し、映像情報を記録しないが選択されている場合は、記憶装置8へ映像情報を記録しないで処理を終了する。

【0127】

第2の実施の形態では、映像情報の記録時には第1の実施の形態と同様に、ディスプレイ装置9にビデオ信号入力時の映像情報を表示するが、記憶装置8からの映像情報の再生時には、記録時の映像情報を表示する。記録時に加工されたものは加工された映像を出力し、記録を禁止されたものは出力できない。

【0128】

尚、第2の実施の形態においては記憶装置8へ映像情報を記録するときの画像処理をCPU4の処理としたが、第1の実施の形態で用いた図2の画像処理部61や図9の間引き率レジスタなど同様のハードウェアを用いて、グラフィックス制御部6の内部で処理するようにしてもよいのは勿論のことである。

【0129】

図12は本発明の第3の実施の形態を示す本発明の情報処理装置の構成図である。情報処理装置にはシステムバス10に記憶装置8が接続されており、ビデオ信号出力端子221がある。図12の他の符号の意味は図2、図10の符号の意味と同じである。

【0130】

記憶装置8からの映像情報の出力先は2つあり、ビデオ信号出力端子221とディスプレイ装置9である。また映像情報の再生に用いられる記憶装置8はハー

ドディスク装置やCD-ROM装置などの高速読み出しが可能なものである。

【0131】

第3の実施の形態では、記憶装置8に記録された映像情報が、画面ごとにビデオメモリ5に格納され、ビデオエンコーダ7を介してビデオ信号としてビデオ信号出力端子に出力される。

【0132】

第3の実施の形態では、ディスプレイ装置9には、第2の実施の形態と同様に、映像情報を表示する。記録時にコピーガードされたもので未加工の映像は、再生時にはディスプレイ装置9には未加工の映像として出力する。

【0133】

既に記憶装置8に記録された映像を再生する場合に、その映像がコピーガードされたものであることが記憶されていた場合は、CPU4は記憶装置8から「コピーガード信号を検出していたこと」を読み出し、レジスタ11に「1」をセットすることにより、CGOUT信号をオンにする。CGOUT信号はビデオエンコーダ7に送られる。

【0134】

映像情報を再生するときにCPU4がコピーガードを検出した場合は、次に示す3通りの処理のいずれかが行われる。①映像情報を加工してビデオ信号として出力する。②ビデオ信号の出力を停止する。③出力するビデオ信号にコピーガード信号を付加する。

【0135】

映像情報を加工する場合、第3の実施の形態では第1の実施の形態で用いた図2の画像処理部61や図9の間引き率レジスタ12などと同じハードウェアを用いて、グラフィックス制御部6の内部で画面と画素の間引き処理を行う。

【0136】

また、ビデオ信号の出力を停止する場合は、ビデオエンコーダ7がビデオ信号出力端子に出力するビデオ信号（映像信号）の出力を停止する。

更に、コピーガード信号を付加する場合は、ビデオエンコーダ7がビデオ信号出力端子に出力するビデオ信号（映像信号）にコピーガード信号を付加する。

【0137】

図13は本発明の第4の実施の形態を示す本発明の情報処理装置の構成図である。第4の実施の形態は第1の実施の形態乃至第3の実施の形態を組み合わせたものである。図13の符号の意味は図2、図10、図12の符号の意味と同じである。

【0138】

第4の実施の形態における情報処理装置の機能を図14のコピーガード機能一覧に示す。情報処理装置は、ビデオ入力からコピーガード信号を検出した場合、画素を間引きして映像情報を記録する、映像情報を記録しない、ビデオ信号の出力を停止する、ビデオ出力にコピーガード信号を付加する、あるいは画素を間引きしてビデオ信号を出力する。

【0139】

また、情報処理装置は、記憶装置8から再生する映像情報がコピーガードされたものである場合、ビデオ信号の出力を停止する、コピーガード信号を付加する、あるいは画素を間引きしてビデオ信号を出力する。

【0140】

図14のコピーガード機能一覧は情報処理装置の利用者の選択項目としてコンピュータ画面に表示される。利用者は予めコピーガード信号を検出した場合のコピーガード処理の「項目」（図14）を選択してから装置をスタートさせる。

【0141】

コピーガード処理の「項目」には（a）「解像度を低くして記録する」、（b）「フレームレートを低くして記録する」、（c）「記録しない」、（d）「ビデオ出力を停止する」、（e）「ビデオ出力にコピーガード信号を付加する」、（f）「解像度を低くして出力する」、（g）「フレームレートを低くして出力する」がある。

【0142】

（a）、（b）、（e）若しくは（f）を選択して解像度やフレームレートを低くして記録、若しくはビデオ出力する場合は、更に実際の解像度やフレームレート（間引き率）を指定できる。

【0143】

コピーガード処理の「項目」(a)乃至(c)は記録モードを指定するものであり、入力した映像情報を記憶装置8に記録する場合に選択される。入力されたビデオ信号の中からコピーガード信号を検出した場合の処理を決定する。

【0144】

コピーガード処理の「項目」(d)乃至(g)はビデオ出力モードを指定するものであり、入力した映像情報または記憶装置8から読み出した映像情報をビデオ信号として出力する場合、映像情報がコピーガードされたものであった場合の処理を決定する。

【0145】

次に、図15乃至図17のビデオメモリのアクセス(1)乃至(3)を用いてビデオメモリ5とグラフィックス制御部6の動作について説明する。ビデオメモリ5はグラフィックス制御部6の制御によってアクセスされ、データが書込まれたり読み出されたりする。

【0146】

図15に示すように書込みのアクセス元は2つあり、ビデオ信号入力端子220からのビデオ入力(VW)とCPU4からのCPU入力(CW)である。CPU入力(CW)は記憶装置8から読み出したデータを格納する場合やコンピュータ画面を更新する場合に用いられる。

【0147】

読み出しのアクセス元は3つあり、ビデオ信号出力端子221へのビデオ出力(VR)とディスプレイ装置9へのコンピュータ画面の表示(DR)と記憶装置8への記録(CR)である。記憶装置8への記録(CR)はビデオ入力(VW)されたデータをCPU4が記憶装置8に格納する場合に用いられる。

【0148】

グラフィックス制御部6ではこれらの5つのアクセス元からビデオメモリ5へのアクセス要求が発生したときには均等にアクセスできるように、図17に示すようにVW、DR、CW、VR、CRを基本の1サイクルとしてビデオメモリ5をアクセスする。

【0149】

図15に示すように、入力されたビデオ信号をコンピュータ画面に表示しながらビデオ信号として出力し記憶装置8に記録する場合は、ビデオメモリ5に対してビデオ入力(VW)とコンピュータ画面の更新(CW)とビデオ出力(VR)とディスプレイ装置9への出力(DR)と記憶装置8への出力のためのCPUアクセス(CR)の5つの処理要求が発生する。

【0150】

このように5つの処理要求がある場合でも、アクセス元から処理要求がないときは次の処理を実行し、1サイクルの所要時間を短縮する。

例えば記憶装置8への記録を禁止し、ビデオ入力(VW)をコンピュータ画面(DR)に表示しながらビデオ出力(VR)する場合はVW、DR、VRの繰り返しになり、更にコンピュータ画面が更新される場合はCPU入力(CW)が付加されてVW、DR、CW、VRの繰り返しになる。

【0151】

図16に示すように、記憶装置8から読み出したデータをコンピュータ画面に表示しながらビデオ信号として出力する場合は、CPU入力(CW)とビデオ出力(VR)とディスプレイ装置9への出力(DR)の処理要求が発生する。

【0152】

記憶装置8から読み出したデータの格納要求とコンピュータ画面の更新要求が同時に発生した場合はCPU入力(CW)を交互に使用する。

このように相対的にCPUアクセス(CRとCW)の優先順位を低め、コンピュータ画面の出力(DR)を最優先とし、次にアクセス頻度が高いビデオ出力(VR)とビデオ入力(VW)の優先順位を高めることで、コンピュータ画面を高画質(画面にノイズがない)に維持すると共にビデオ信号を出力することが可能になる。

【0153】

尚、本発明の実施の形態では、コンピュータのビデオ信号入力とビデオ信号出力には共にコンポジット信号を用いたが、輝度信号Yと色信号Cを分離したS端子用信号を用いてもよいことは勿論のことであり、また、NTSCデコーダの代

わりにPALデコーダであってもよいことは勿論のことである。

【0154】

また、本発明の実施の形態では画面情報を加工する画像処理では画素を間引くことを説明したが、画素を間引いた上でノイズとなるような信号を付加してもよいことは勿論のことである。

【0155】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように本発明によれば、コピーガードされたビデオ信号が入力された場合、ハードディスク装置などの記憶装置には、解像度を低くすること、あるいは、フレームレートを低くすることにより画像品質を劣化させて記録すること、あるいは、映像の記録そのものを禁止することにより、コンピュータ画面には高品質で表示できるが、ハードディスク装置などの記憶装置には高画質（高解像度、高フレームレート）の映像を記録することを防ぐことができるという効果がある。

【0156】

またコピーガードされたビデオ信号が入力された場合や記憶装置から読み出した映像がコピーガードされている場合は、ビデオ出力を停止すること、コピーガード信号を付加すること、あるいは、画像品質を劣化させて出力することにより、ビデオ出力にVTRを接続して録画されることを防ぐことができ、コピーガードされた映像ソフトをコンピュータを使って非合法的に複製することを防止するという効果がある。

【0157】

これによりデジタル記録VTRなどと同様にアナログ記録VTRにおいても、著作権を守りつつ、コンピュータ技術を使って容易に映像や音声を複製することが可能になるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理図

【図2】 第1の実施の形態

【図3】 ビデオデコーダの構成図

- 【図 4】 ビデオエンコーダの構成図（コピーガード付加）
- 【図 5】 ビデオエンコーダの構成図（出力停止）
- 【図 6】 コピーガード信号検出器とレジスタの回路図
- 【図 7】 画素の間引き例
- 【図 8】 画面の間引き例
- 【図 9】 フレームの間引き処理
- 【図 10】 第 2 の実施の形態
- 【図 11】 間引き処理
- 【図 12】 第 3 の実施の形態
- 【図 13】 第 4 の実施の形態
- 【図 14】 コピーガード機能一覧
- 【図 15】 ビデオメモリのアクセス（1）
- 【図 16】 ビデオメモリのアクセス（2）
- 【図 17】 ビデオメモリのアクセス（3）
- 【図 18】 デジタル信号の記録と再生
- 【図 19】 ビデオ信号の記録と再生
- 【図 20】 コピーガード信号が挿入されていないビデオ信号
- 【図 21】 コピーガード信号が挿入されているビデオ信号
- 【図 22】 ビデオ信号とコンピュータ画面（1）
- 【図 23】 ビデオ信号とコンピュータ画面（2）
- 【図 24】 従来技術
- 【図 25】 従来のビデオデコーダの構成図
- 【図 26】 コピーガード信号が挿入されているビデオ信号
- 【図 27】 アナログ／デジタル変換後のビデオ信号
- 【図 28】 分離された同期信号

【符号の説明】

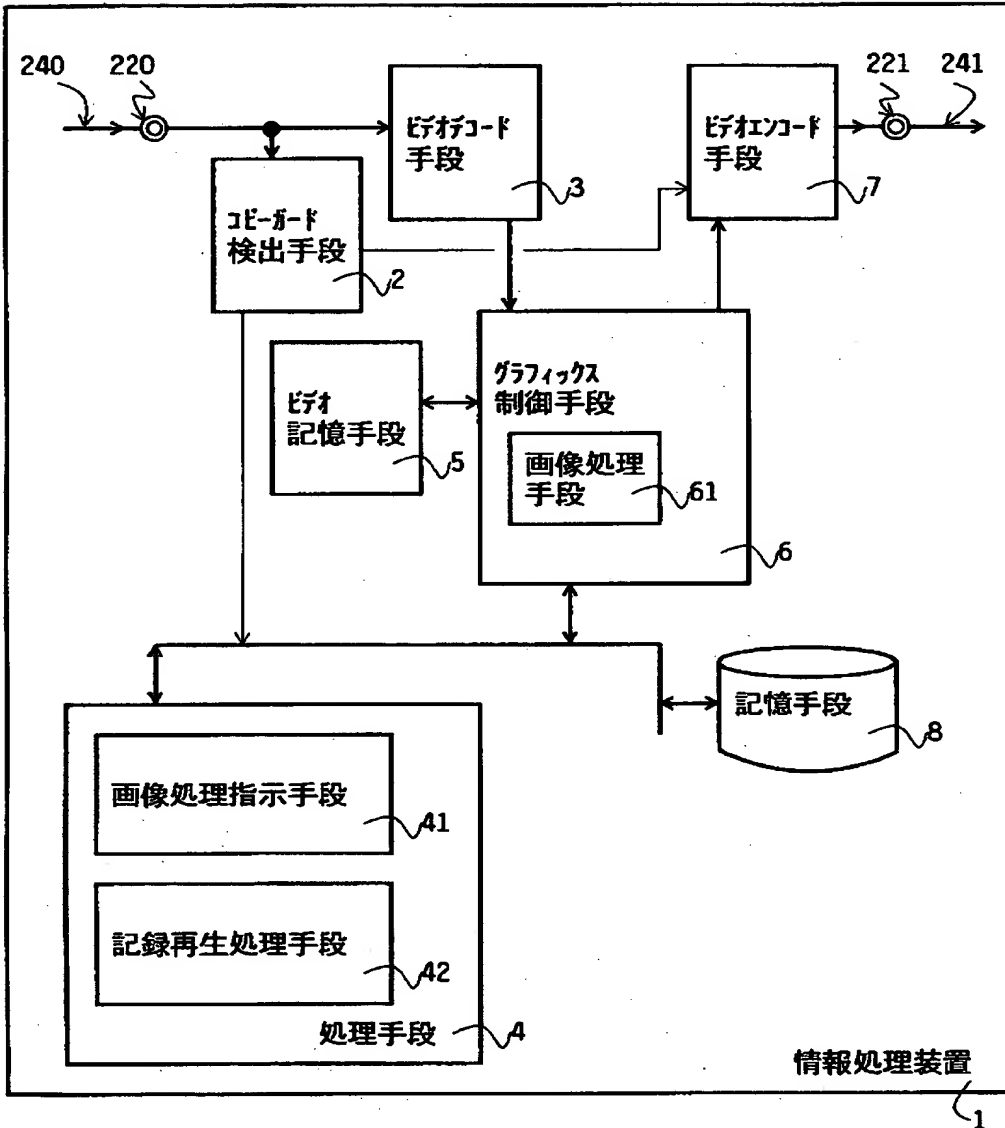
- 1 情報処理装置
- 2 コピーガード検出手段、コピーガード信号検出器
- 3 ビデオデコード手段、ビデオデコーダ

- 4 処理手段、CPU
- 5 ビデオ記憶手段、ビデオメモリ
- 6 グラフィックス制御手段、グラフィックス制御部
- 7 ビデオエンコード手段、ビデオエンコーダ
- 8 記憶手段、記憶装置
- 9 ディスプレイ装置
- 10 システムバス
- 11 レジスタ
- 12 間引き率レジスタ
- 41 画像処理指示手段
- 42 記録再生処理手段
- 61 画像処理手段、画像処理部
- 220 ビデオ信号入力端子
- 221 ビデオ信号出力端子

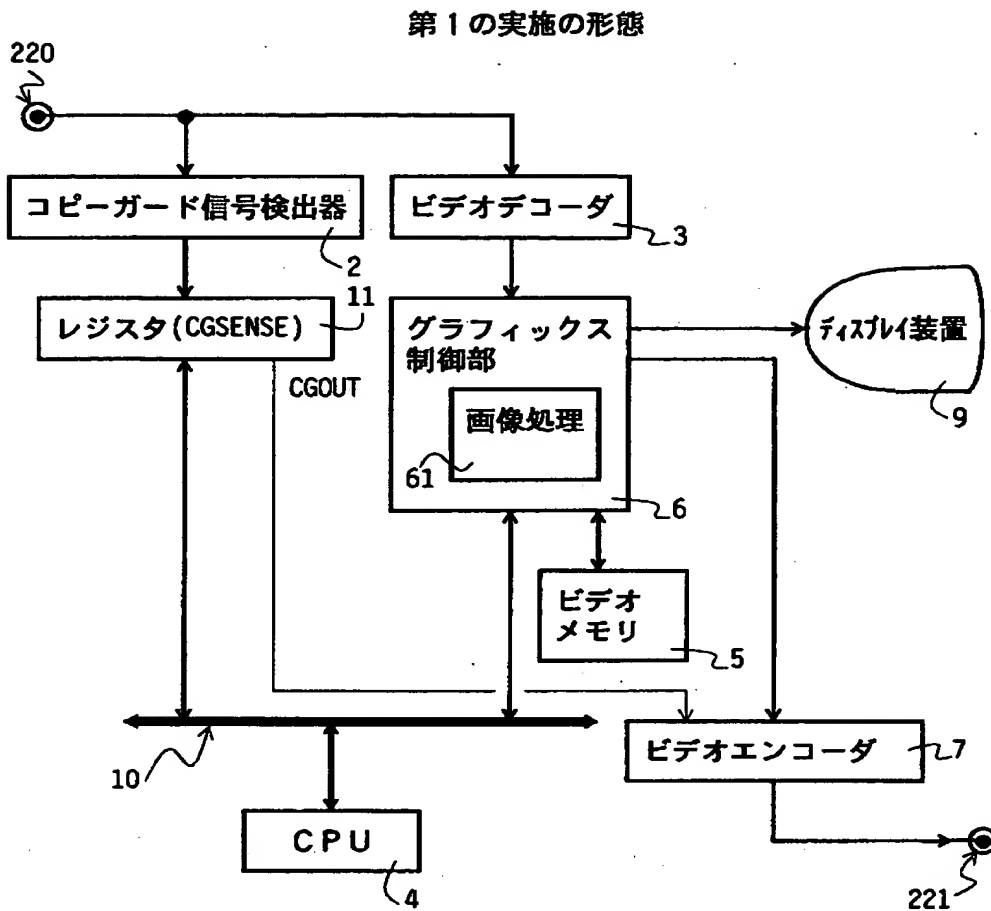
【書類名】 図面

【図 1】

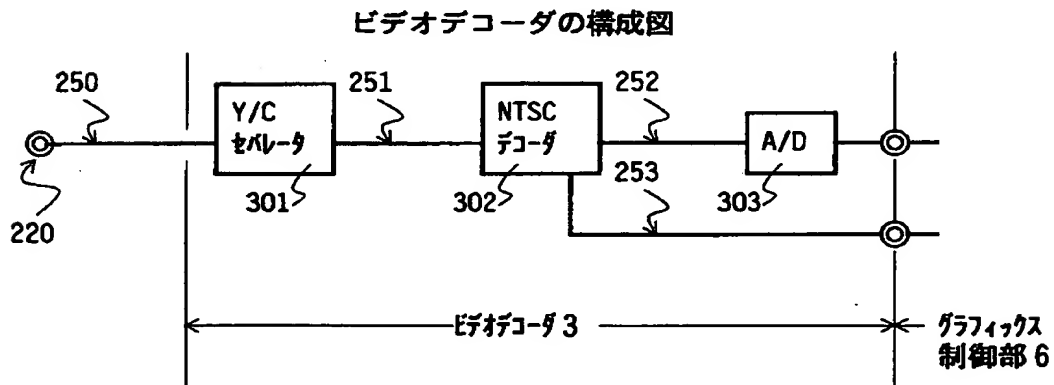
本発明の原理図



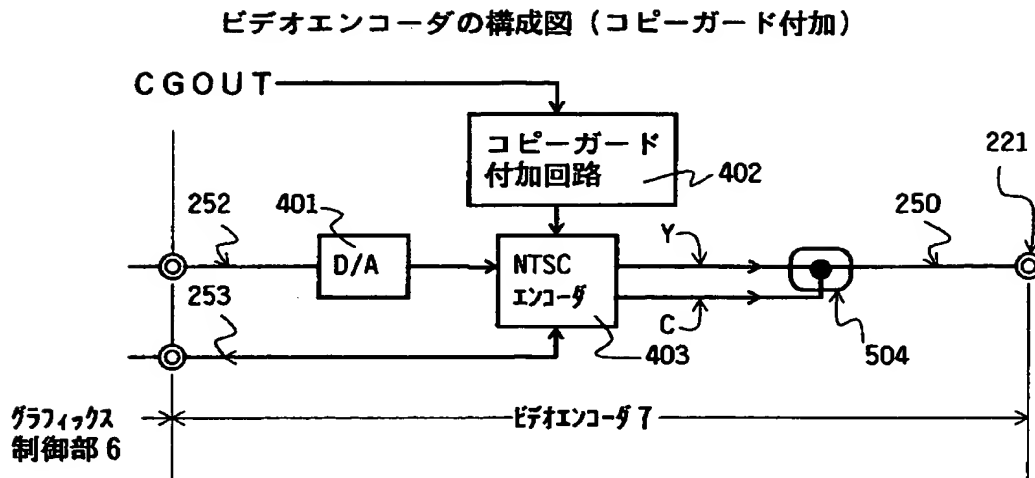
【図 2】



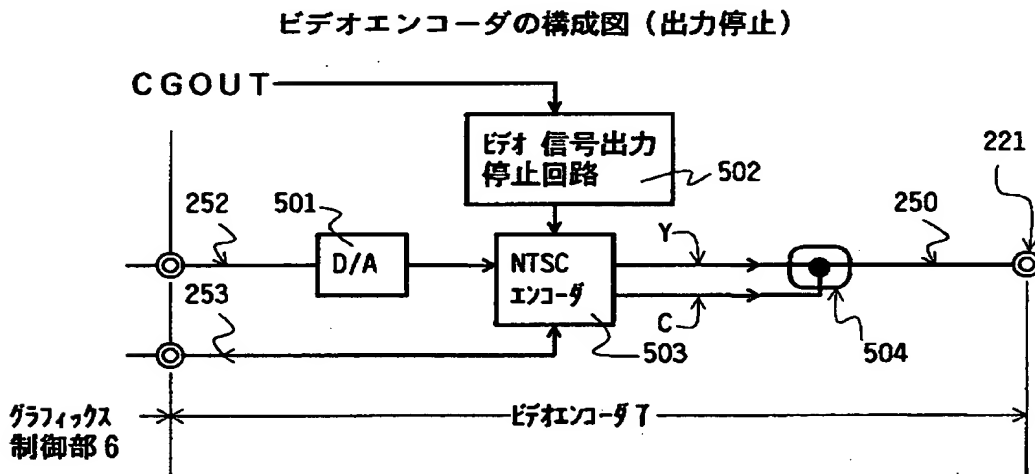
【図 3】



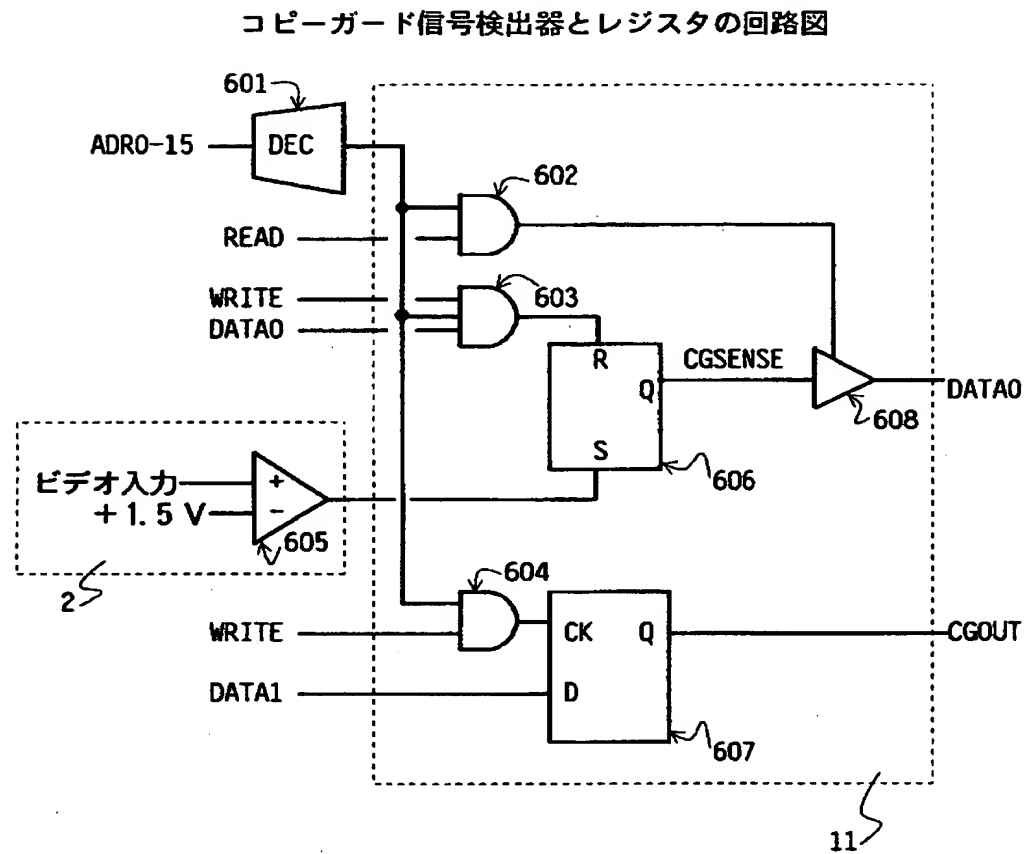
【図 4】



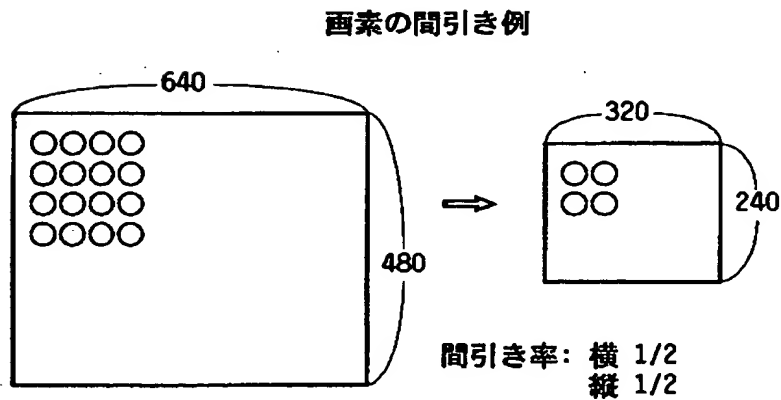
【図 5】



【図 6】



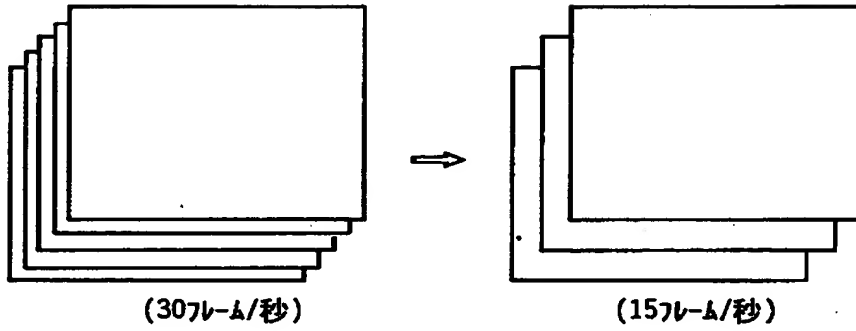
【図 7】



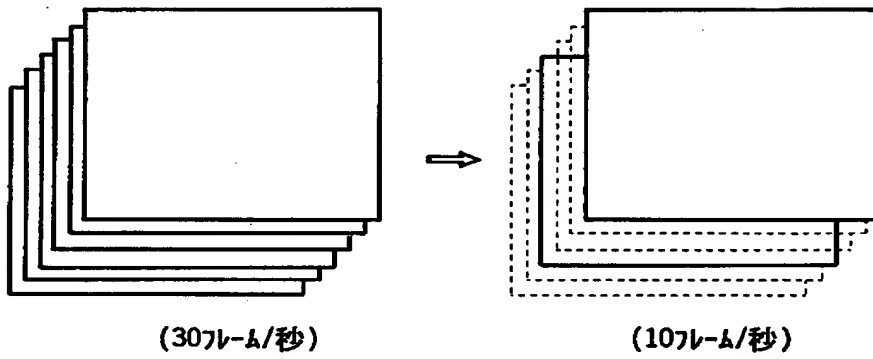
【図 8】

画面の間引き例

・間引き率:1/2

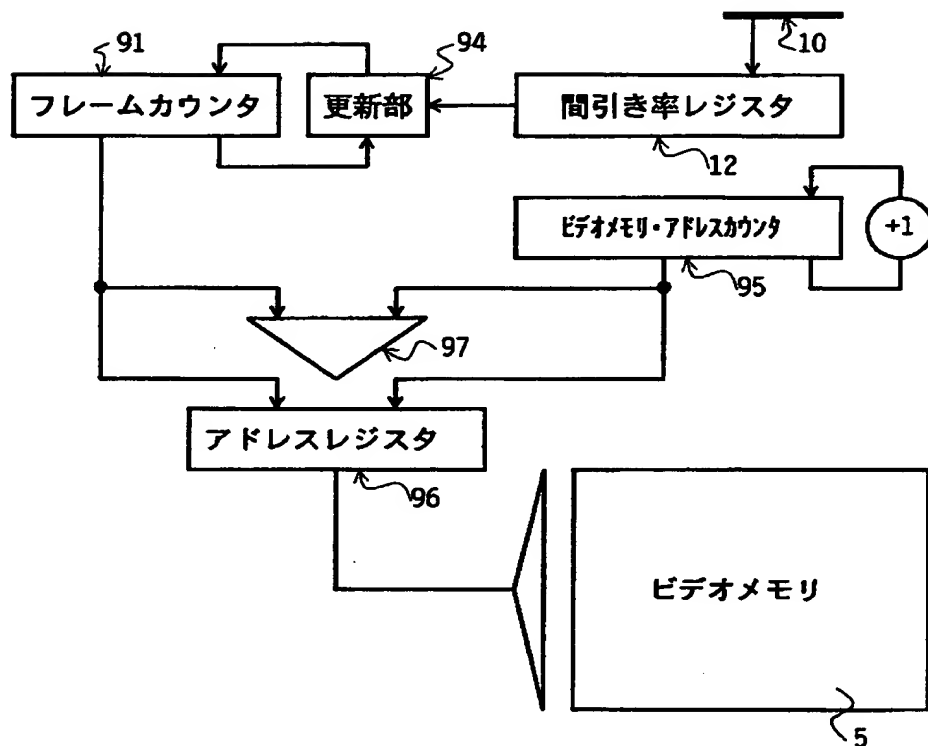


・間引き率:2/3

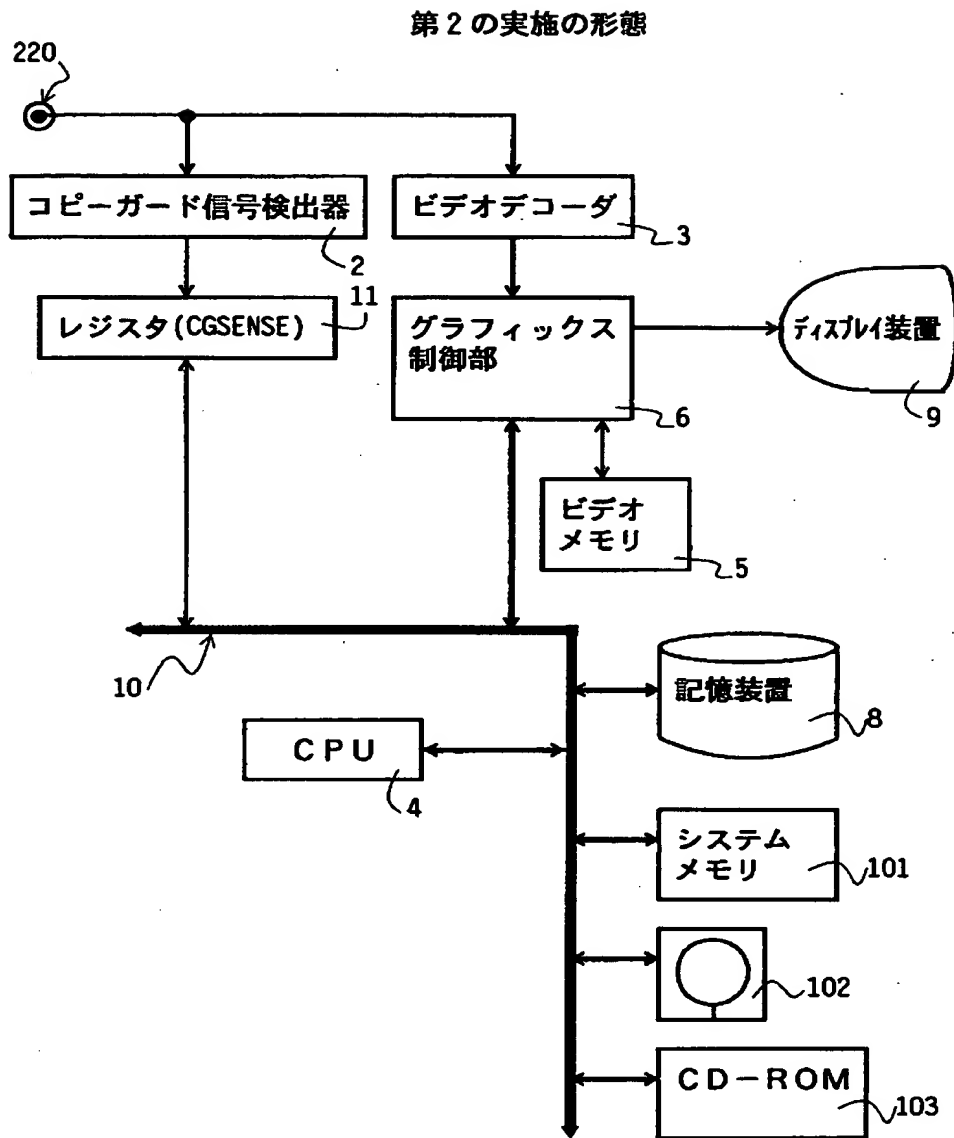


【図 9】

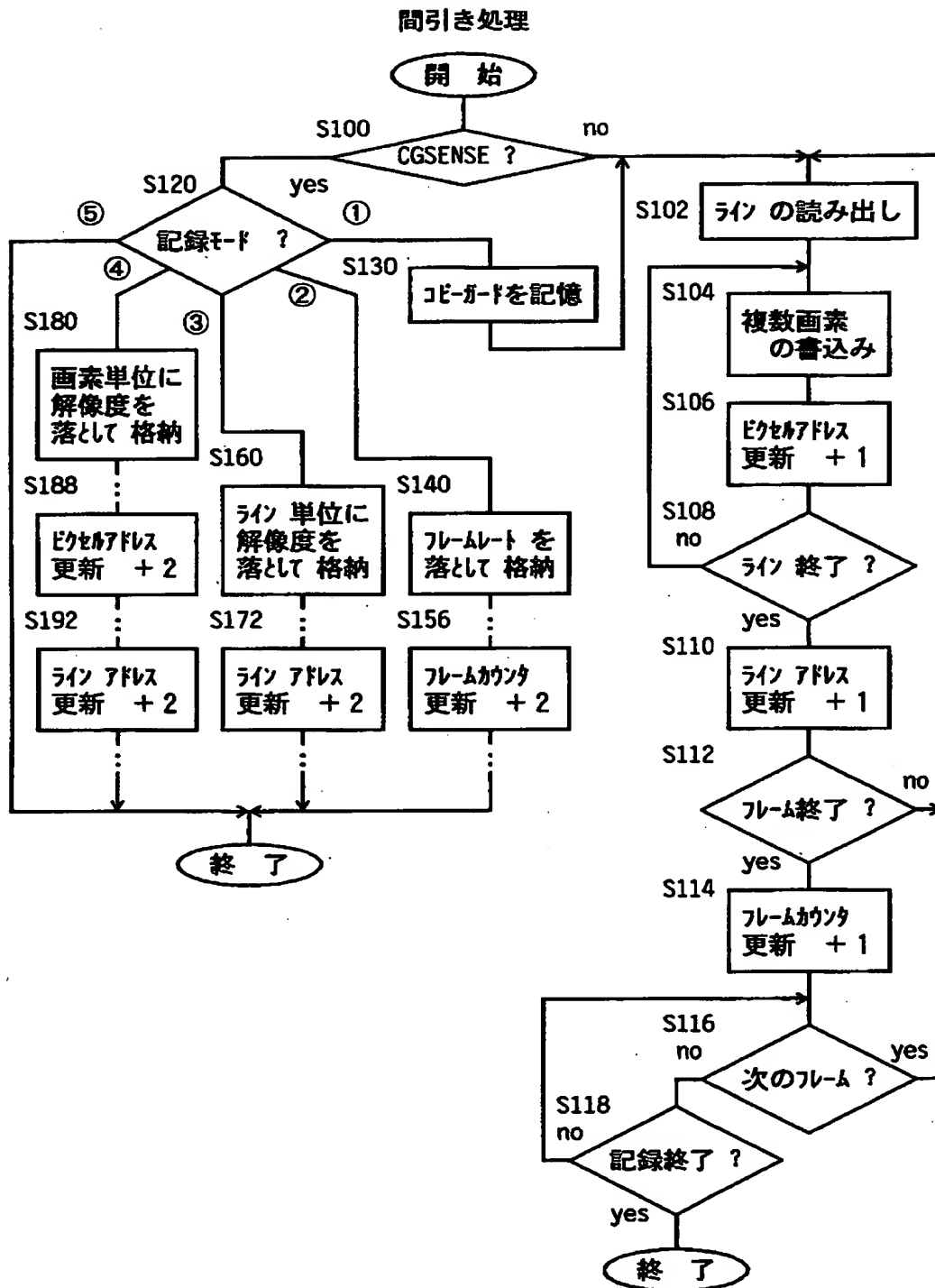
フレームの間引き処理



【図 10】

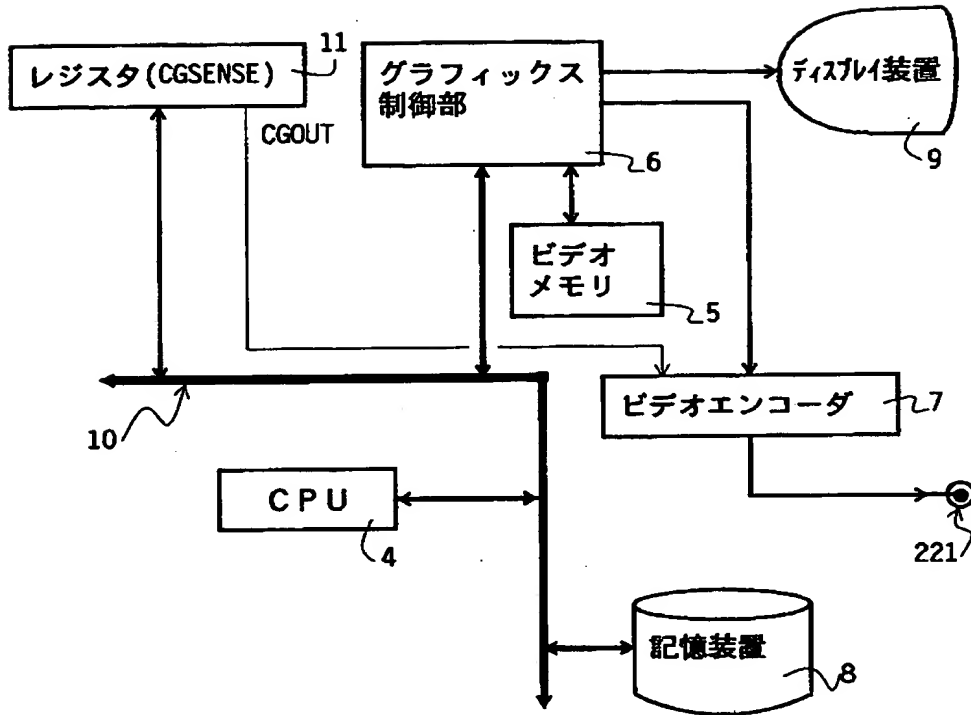


【図 11】

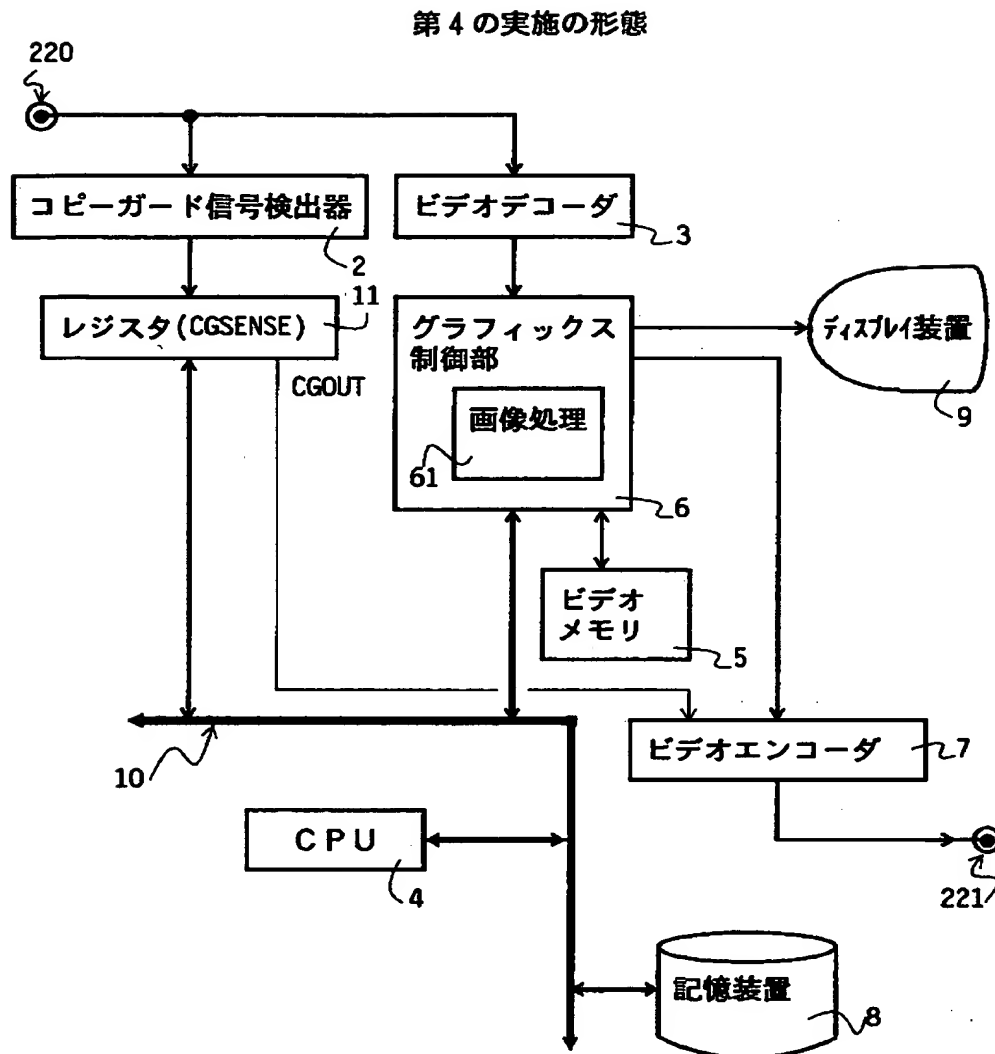


【図 12】

第 3 の実施の形態



【図 13】



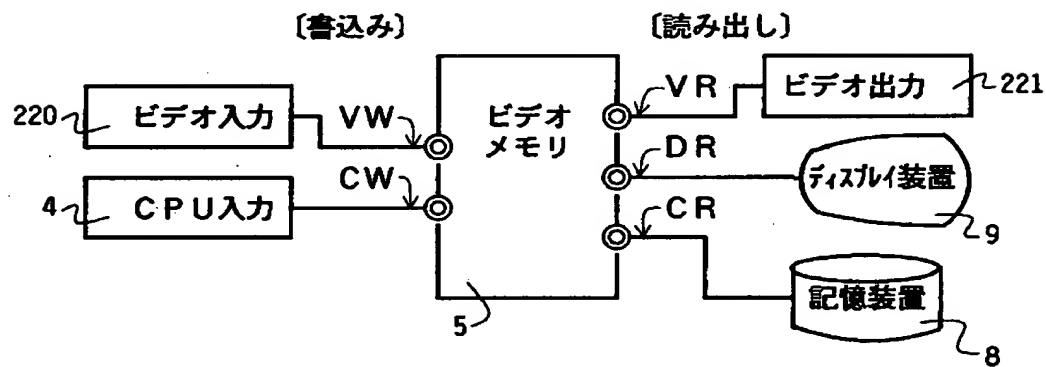
【図 14】

コピーガード機能一覧

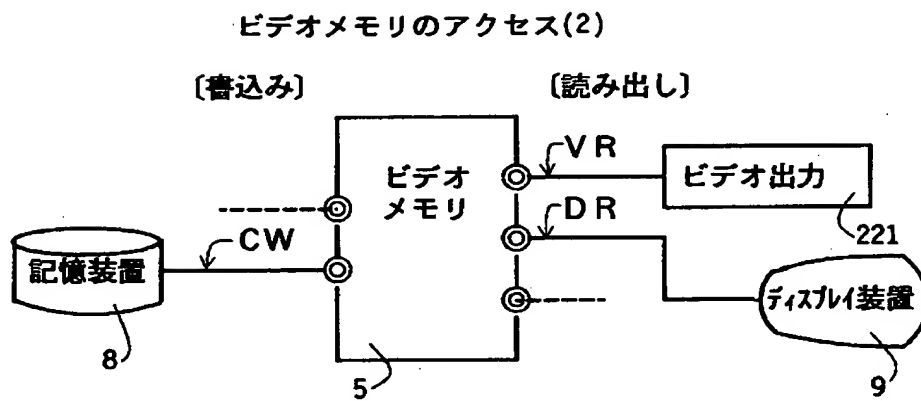
| 機 能 | 項目 |
|--|-----|
| <input type="checkbox"/> 解像度を低くして記録する | (a) |
| <input type="checkbox"/> フレームレートを低くして記録する | (b) |
| <input type="checkbox"/> 記録しない | (c) |
| <input type="checkbox"/> ビデオ出力を停止する | (d) |
| <input type="checkbox"/> ビデオ出力にコピーガード信号を付加する | (e) |
| <input type="checkbox"/> 解像度を低くして出力する | (f) |
| <input type="checkbox"/> フレームレートを低くして出力する | (g) |

【図 15】

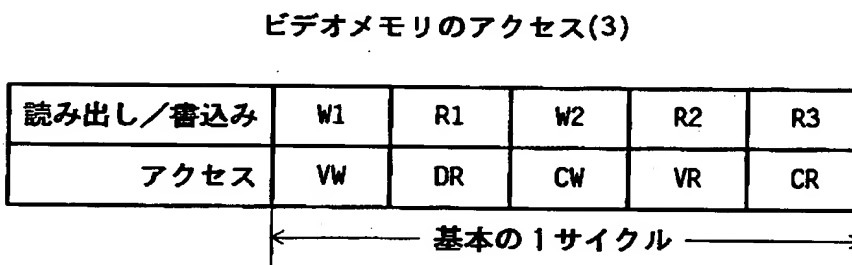
ビデオメモリのアクセス(1)



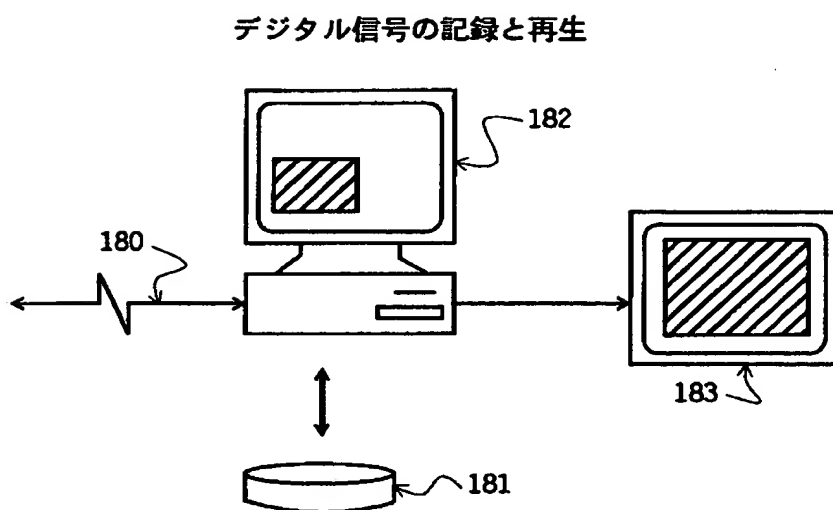
【図 16】



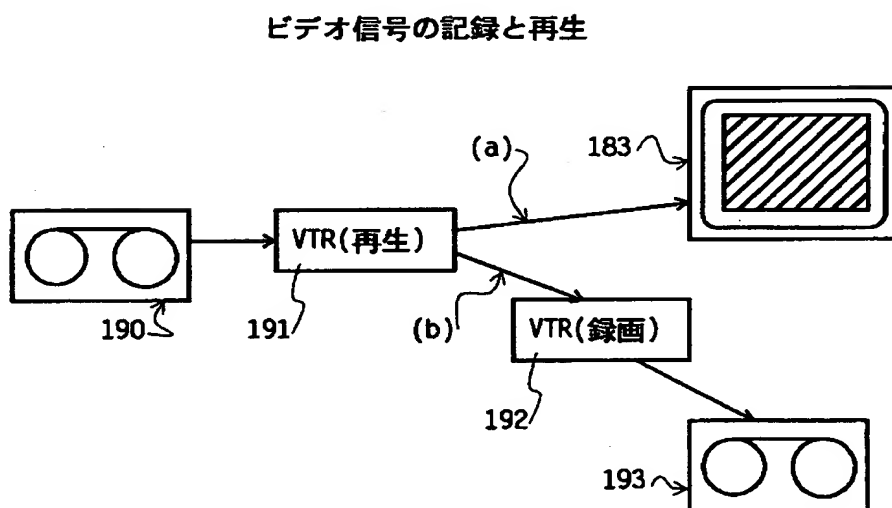
【図 17】



【図 18】

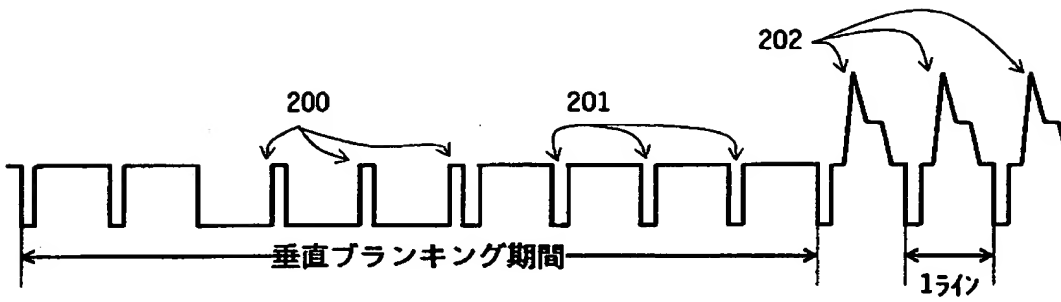


【図 19】



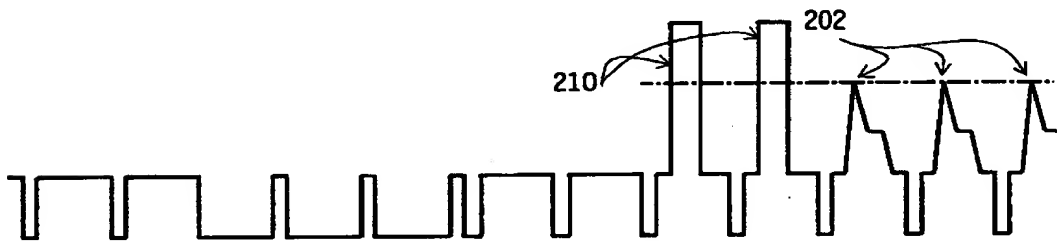
【図 20】

コピーガード信号が挿入されていないビデオ信号



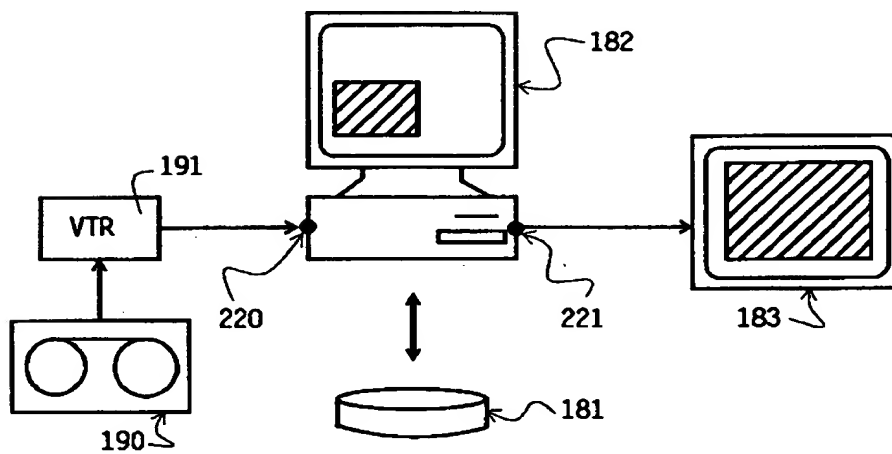
【図 21】

コピーガード信号が挿入されているビデオ信号



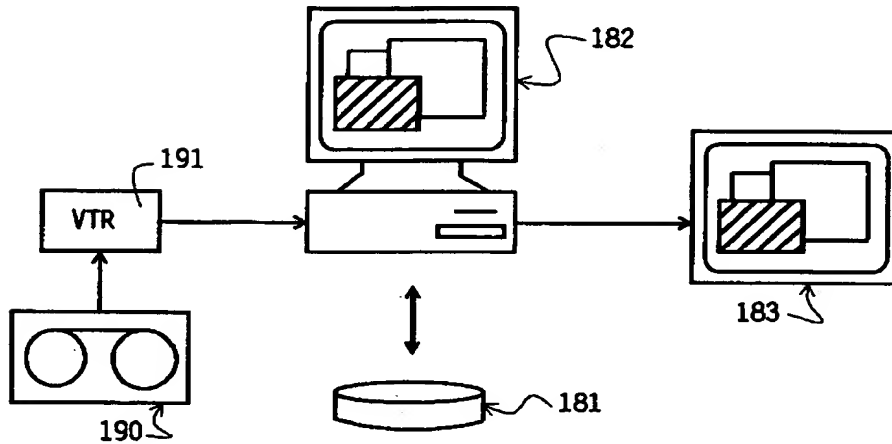
【図 22】

ビデオ信号とコンピュータ画面(1)



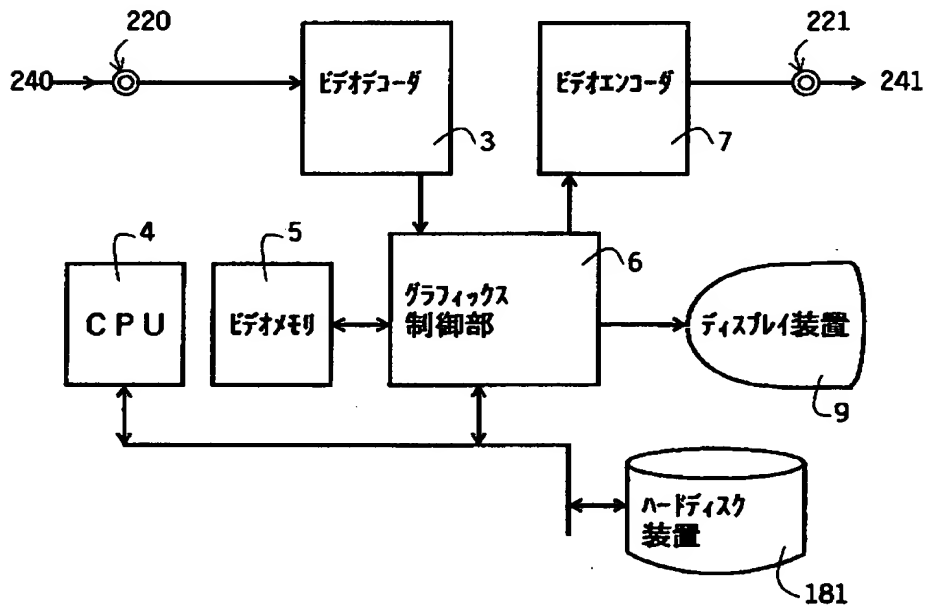
【図 23】

ビデオ信号とコンピュータ画面(2)

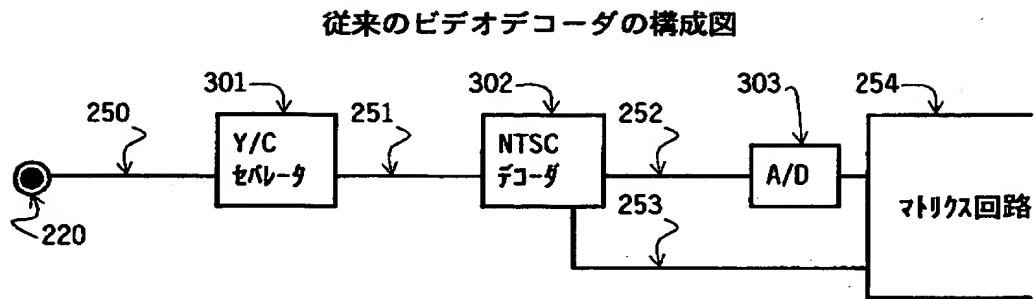


【図 24】

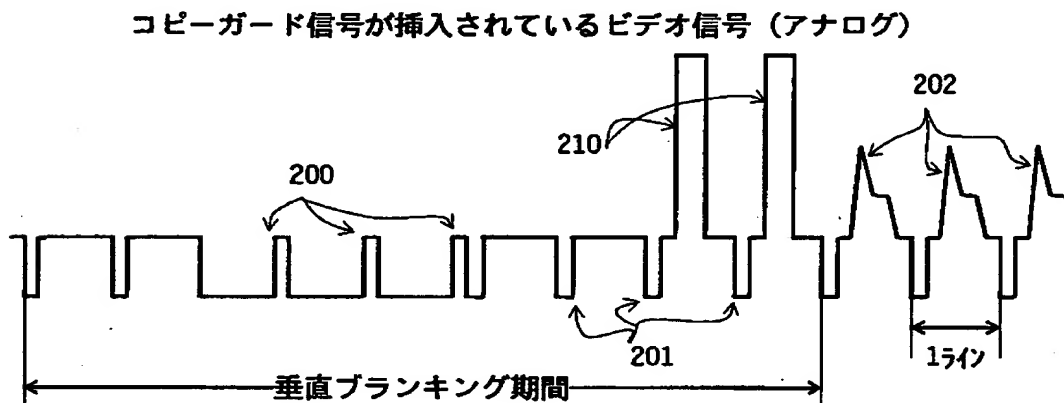
従来技術



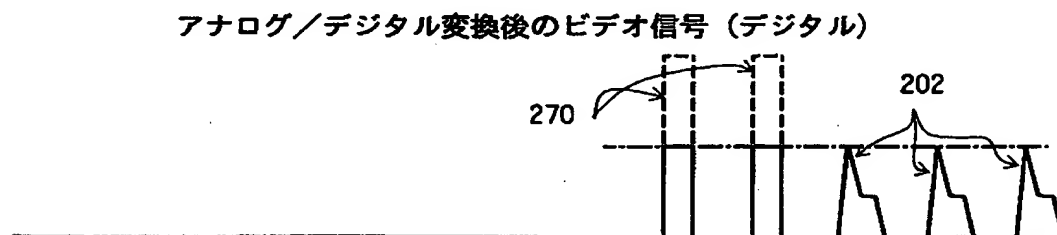
【図 25】



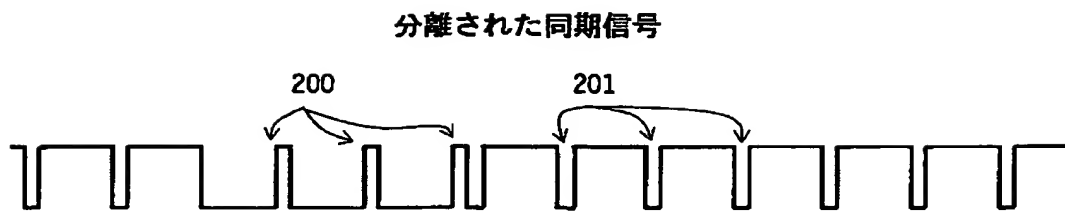
【図 26】



【図 27】



【図 28】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、映像をコンピュータ画面に表示すると共に、コピーガード信号を検出すると、コピーガードを付加したビデオ信号をTV受像機などに出力する情報処理装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 本発明の情報処理装置は、ビデオ信号から複製防止のためのコピーガード信号を検出するとビデオ信号の出力、映像の記録を停止する。また、ビデオ信号を出力する場合はコピーガード信号を付加する、画素を間引いて出力する。またコピーガード信号を検出した場合、映像情報から画素を間引きして記録する。

【選択図】 図1

【書類名】 職権訂正データ
【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】
【識別番号】 000005223
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
【氏名又は名称】 富士通株式会社
【代理人】 申請人
【識別番号】 100072590
【住所又は居所】 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富
士通株式会社内
【氏名又は名称】 井桁 貞一

特平 10-231842

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005223]

1. 変更年月日 1996年 3月26日

[変更理由] 住所変更

住 所 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号

氏 名 富士通株式会社